Guide du développeur

AWS SDK pour C++

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

AWS SDK pour C++: Guide du développeur

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Les marques commerciales et la présentation commerciale d'Amazon ne peuvent pas être utilisées en relation avec un produit ou un service extérieur à Amazon, d'une manière susceptible d'entraîner une confusion chez les clients, ou d'une manière qui dénigre ou discrédite Amazon. Toutes les autres marques commerciales qui ne sont pas la propriété d'Amazon appartiennent à leurs propriétaires respectifs, qui peuvent ou non être affiliés ou connectés à Amazon, ou sponsorisés par Amazon.

Table of Contents

Qu'est-ce que le guide du AWS SDK pour C++ développeur ? 1
Documentation et ressources supplémentaires 1
Maintenance et prise en charge des versions majeures du SDK 2
Premiers pas 3
Authentification avec AWS 3
Utilisation des informations d'identification de console 4
Utilisation d'IAM Identity Center 4
Plus d'informations d'authentification 6
Obtenir le SDK à partir de la source 7
Création sous Windows 7
Construire sur Linux/macOS 13
Création d'une application simple 16
Obtenir le SDK à partir d'un gestionnaire de packages 22
Prérequis 8
Obtenez le SDK à l'aide de vcpkg 23
Résolution des problèmes de compilation 25
CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de configuration du package fourni par « AWSSDK » 25
CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de chargement (et vous utilisez la version 1.8 du SDK) 26
CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de chargement 27
Erreur d'exécution : impossible de continuer car `aws-*.dll` introuvable 27
Configuration des clients de service 29
Configuration du SDK 30
Configuration du client en externe 31
Configuration du client dans le code 33
Déclarations 34
Descriptions 36
Région AWS 42
Fournisseurs d'informations d'identification 43
La chaîne de fournisseurs d'informations d'identification 43
Fournisseur d'informations d'identification explicite 47
Mise en cache des identités 47
CMake paramètres 47

CMake Variables et options générales 48
CMake Variables et options Android 63
Journalisation 66
HTTP 70
Contrôle des flux ioniques utilisés par les `HttpClient` et `AWSClient` 70
Utilisation d'un libcrypto personnalisé 72
Comment intégrer un libcrypto personnalisé dans le SDK pour C++ 72
Réunir le tout dans une image docker 74
Utilisation de l'SDK 76
Initialisation et arrêt du SDK 76
Faire des Service AWS demandes 77
Programmation asynchrone 78
Méthodes du SDK asynchrones 78
Appel des méthodes asynchrones du SDK 78
Notification de la fin d'une opération asynchrone 80
Modules utilitaires 83
Pile HTTP 83
Utils pour chaînes 83
Utilitaires de hachage 83
Analyseur JSON 84
Analyseur XML 84
Gestion de mémoire 84
Allocation et désallocation de mémoire 85
STL, AWS chaînes et vecteurs 86
Problèmes en suspens 87
Développeurs de SDK natifs et contrôles de mémoire 87
Gestion des erreurs 88
Appel Services AWS 90
Commencer par des exemples de code 90
Exemples de structure du code 90
Création et débogage d'exemples de code dans Visual Studio 92
Commencer à résoudre les erreurs d'exécution 94
Exemples guidés 97
CloudWatch Exemples Amazon 98
Exemples d'Amazon DynamoDB 115
EC2 Exemples Amazon 131

Exemples d'Amazon S3 156
Exemples Amazon SQS 191
Exemples de code 208
ACM 209
Actions 209
API Gateway 239
Scénarios 240
Aurora 240
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
Scénarios 240
Auto Scaling 285
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
CloudTrail 316
Actions 209
CloudWatch 321
Actions 209
CloudWatch Journaux 332
Actions 209
CodeBuild 336
Actions 209
Fournisseur d’identité Amazon Cognito 341
Mise en route 241
Actions 209
Scénarios 240
DynamoDB 365
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
Scénarios 240
Amazon EC2 444
Mise en route 241
Actions 209

EventBridge 479
Actions 209
AWS Glue 483
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
HealthImaging 522
Mise en route 241
Actions 209
Scénarios 240
IAM 557
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
AWS IoT 599
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
AWS IoT data 642
Actions 209
Lambda 644
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
Scénarios 240
MediaConvert 669
Actions 209
Amazon RDS 678
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
Scénarios 240
Amazon RDS Data Service 715
Scénarios 240
Amazon Rekognition 716
Mise en route 241

Actions 209
Scénarios 240
Amazon S3 722
Mise en route 241
Principes de base 244
Actions 209
Scénarios 240
Secrets Manager 806
Actions 209
Amazon SES 807
Actions 209
Scénarios 240
Amazon SNS 830
Mise en route 241
Actions 209
Scénarios 240
Amazon SQS 872
Mise en route 241
Actions 209
Scénarios 240
AWS STS 909
Actions 209
Amazon Transcribe Streaming 911
Actions 209
Scénarios 240
Sécurité 920
Protection des données 921
Gestion de l’identité et des accès 922
Public ciblé 922
Authentification par des identités 923
Gestion des accès à l’aide de politiques 924
Comment Services AWS travailler avec IAM 927
Résolution des problèmes AWS d'identité et d'accès 927
Validation de la conformité 929
Résilience 929
Sécurité de l’infrastructure 930

Application d'une version minimale de TLS 931
Appliquer une version TLS spécifique avec libcurl sur toutes les plateformes 931
Appliquer une version TLS spécifique sous Windows 932
Migration du client de chiffrement Amazon S3 (V1 vers V2) 936
Présentation de la migration 936
Mettre à jour les clients existants pour lire les nouveaux formats 936
Migrer les clients de chiffrement et de déchiffrement vers la version V2 937
Exemples supplémentaires 940
Migration du client de chiffrement Amazon S3 (V2 vers V3) 943
Présentation de la migration 943
Comprendre les concepts de la V3 943
Mettre à jour les clients existants pour lire les nouveaux formats 946
Migrer les clients de chiffrement et de déchiffrement vers la version 3 947
Exemples supplémentaires 950
Historique de la documentation 954
..... cmlviii

Qu'est-ce que le guide du AWS SDK pour C++ développeur ?

Bienvenue dans le guide du AWS SDK pour C++ développeur.

AWS SDK pour C++ fournit une interface C++ moderne (version C++ 11 ou ultérieure) pour Amazon Web Services (AWS). Il fournit à la fois des fonctionnalités de haut niveau et de bas niveau APIs pour presque toutes les AWS fonctionnalités, minimisant les dépendances et assurant la portabilité de la plateforme sur Windows, macOS, Linux et mobile.

Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++

> **Note**
>
> Les AWS IoT SDKs et les `aws-iot-device-sdk-cpp` sont distincts de ce SDK. Le AWS IoT Device SDK for C++ v2 est disponible `aws-iot-device-sdk-cpp-v2`sur GitHub. Pour plus d'informations AWS IoT, consultez la section Contenu AWS IoT du guide du AWS IoT développeur.

Documentation et ressources supplémentaires

En plus de ce guide, voici des ressources en ligne utiles pour les développeurs AWS SDK pour C++ :

- AWS SDKs et Guide de référence des outils : contient des paramètres, des fonctionnalités et d'autres concepts fondamentaux courants entre AWS SDKs.
- GitHub:
  - Source SDK
  - Problèmes du kit SDK
- AWS SDK pour C++ API Reference
- AWS Blog des développeurs C++
- La Catalogue d'exemples de code AWS
- Licence SDK
- Vidéo : Présentation AWS SDK pour C++ de AWS re:invent 2015

Maintenance et prise en charge des versions majeures du SDK

Pour plus d'informations sur la maintenance et le support des versions majeures du SDK et de leurs dépendances sous-jacentes, consultez les informations suivantes dans le guide de référence AWS SDKs and Tools :

- AWS SDKs et politique de maintenance des outils
- AWS SDKs et matrice de support des versions d'outils

Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++

AWS SDK pour C++ est une bibliothèque open source modulaire multiplateforme que vous pouvez utiliser pour vous connecter à Amazon Web Services.

Les AWS SDK pour C++ utilisations CMakepour prendre en charge plusieurs plateformes dans plusieurs domaines, y compris les jeux vidéo, les systèmes, les appareils mobiles et intégrés. CMake est un outil de compilation que vous pouvez utiliser pour gérer les dépendances de votre application et pour créer des makefiles adaptés à la plateforme sur laquelle vous créez. CMake supprime les parties du build qui ne sont pas utilisées pour votre plate-forme ou votre application.

Avant d'exécuter du code pour accéder aux AWS ressources, vous devez établir le mode d'authentification de votre code. AWS

- Authentification à AWS l'aide du AWS SDK for C++

Pour utiliser le AWS SDK pour C++ dans votre code, procurez-vous les exécutables du SDK en créant directement la source du SDK ou en utilisant un gestionnaire de packages.

- Obtenir AWS SDK pour C++ le code source
- Obtenir le AWS SDK pour C++ depuis un gestionnaire de packages

Si vous rencontrez des problèmes de compilation concernant CMake, voirRésolution des problèmes liés à la compilation du AWS SDK for C++.

Authentification à AWS l'aide du AWS SDK for C++

Vous devez définir la manière dont votre code s'authentifie AWS lorsque vous développez avec Services AWS. Vous pouvez configurer l'accès programmatique aux AWS ressources de différentes manières en fonction de l'environnement et de l' AWS accès dont vous disposez. Pour connaître les choix concernant les principales méthodes d'authentification et les instructions relatives à leur configuration pour le SDK, consultez la section Authentification et accès dans le guide de référence des outils AWS SDKs et.

Utilisation des informations d'identification de console

Pour le développement local, nous recommandons aux nouveaux utilisateurs d'utiliser leurs identifiants de connexion existants à la console de AWS gestion pour accéder aux AWS services par programmation. Après un flux d'authentification basé sur un navigateur, AWS génère des informations d'identification temporaires qui fonctionnent avec les outils de développement locaux tels que la AWS CLI et Outils AWS pour PowerShell . AWS SDKs Cette fonctionnalité simplifie le processus de configuration et de gestion des informations d'identification de la AWS CLI, en particulier si vous préférez l'authentification interactive à la gestion des clés d'accès à long terme.

Si vous choisissez cette méthode, suivez les instructions pour vous connecter à l'aide des informations d'identification de console à l'aide de la AWS CLI. Voir Connexion pour le développement AWS local à l'aide des informations d'identification de console pour plus de détails.

Une fois configurée avec la AWS CLI, la chaîne de fournisseurs d'informations d'identification par défaut commencera automatiquement à utiliser le jeton de connexion mis en cache par la AWS CLI pour effectuer des demandes.

Utilisation d'IAM Identity Center

Cette méthode consiste à installer le AWS CLI pour faciliter la configuration et pour vous connecter régulièrement au portail AWS d'accès.

Si vous choisissez cette méthode, suivez la procédure d'authentification IAM Identity Center dans le guide de référence AWS SDKs and Tools. Ensuite, votre environnement doit contenir les éléments suivants :

- Le AWS CLI, que vous utilisez pour démarrer une session de portail d' AWS accès avant d'exécuter votre application.
- AWS`config`Fichier partagé doté d'un `[default]` profil avec un ensemble de valeurs de configuration pouvant être référencées à partir du SDK. Pour connaître l'emplacement de ce fichier, reportez-vous à la section Emplacement des fichiers partagés dans le Guide de référence des outils AWS SDKs et.
- Le `config` fichier partagé définit le `region`paramètre. Cela définit la valeur par défaut Région AWS que le SDK utilise pour les AWS demandes. Cette région est utilisée pour les demandes de service du SDK qui ne sont pas spécifiées avec une région à utiliser.
- Le SDK utilise la configuration du fournisseur de jetons SSO du profil pour obtenir des informations d'identification avant d'envoyer des demandes à. AWS La `sso_role_name` valeur, qui est un rôle

IAM connecté à un ensemble d'autorisations IAM Identity Center, doit autoriser l'accès à l'utilisateur dans Services AWS votre application.

Le `config` fichier d'exemple suivant montre un profil par défaut configuré avec la configuration du fournisseur de jetons SSO. Le `sso_session` paramètre du profil fait référence à la `sso-session`section nommée. La `sso-session` section contient les paramètres permettant de lancer une session sur le portail AWS d'accès.

```
[default]
sso_session = my-sso
sso_account_id = 111122223333
sso_role_name = SampleRole
region = us-east-1
output = json

[sso-session my-sso]
sso_region = us-east-1
sso_start_url = https://provided-domain.awsapps.com/start
sso_registration_scopes = sso:account:access
```

Il AWS SDK pour C++ n'est pas nécessaire d'ajouter des packages supplémentaires (tels que `SSO` et`SSOOIDC`) à votre application pour utiliser l'authentification IAM Identity Center.

Démarrer une session sur le portail AWS d'accès

Avant d'exécuter une application qui y accède Services AWS, vous avez besoin d'une session de portail d' AWS accès active pour que le SDK utilise l'authentification IAM Identity Center pour résoudre les informations d'identification. En fonction de la durée de session que vous avez configurée, votre accès finira par expirer et le SDK rencontrera une erreur d'authentification. Pour vous connecter au portail AWS d'accès, exécutez la commande suivante dans le AWS CLI.

```
aws sso login
```

Étant donné que vous disposez d'une configuration de profil par défaut, il n'est pas nécessaire d'appeler la commande avec l'option `--profile`. Si la configuration de votre fournisseur de jetons SSO utilise un profil nommé, la commande est `aws sso login --profile named-profile`.

Pour vérifier si vous avez déjà une session active, exécutez la AWS CLI commande suivante.

```
aws sts get-caller-identity
```

La réponse à cette commande doit indiquer le compte IAM Identity Center et l'ensemble d'autorisations configurés dans le fichier partagé `config`.

> **Note**
>
> Si vous disposez déjà d'une session active sur le portail AWS d'accès et que vous l'exécutez`aws sso login`, il ne vous sera pas demandé de fournir d'informations d'identification.
> Le processus de connexion peut vous demander d'autoriser l' AWS CLI accès à vos données. Comme AWS CLI il repose sur le SDK pour Python, les messages d'autorisation peuvent contenir des variantes du `botocore` nom.

Plus d'informations d'authentification

Les utilisateurs humains, également connus sous le nom identités humaines, sont les personnes, les administrateurs, les développeurs, les opérateurs et les consommateurs de vos applications. Ils doivent disposer d'une identité pour accéder à vos AWS environnements et applications. Les utilisateurs humains membres de votre organisation sont également appelés identités du personnel, c'est-à-dire vous, le développeur. Utilisez des informations d'identification temporaires lors de l'accès AWS. Vous pouvez utiliser un fournisseur d'identité pour vos utilisateurs humains afin de fournir un accès fédéré aux AWS comptes en assumant des rôles fournissant des informations d'identification temporaires. Pour une gestion centralisée des accès, nous vous recommandons d'utiliser AWS IAM Identity Center (IAM Identity Center) pour gérer l'accès à vos comptes et les autorisations associées à ces comptes. Pour d'autres alternatives, consultez les rubriques suivantes :

- Pour en savoir plus sur les bonnes pratiques, consultez Bonnes pratiques de sécurité dans IAM dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- Pour créer des AWS informations d'identification à court terme, consultez la section Informations d'identification de sécurité temporaires dans le guide de l'utilisateur IAM.
- Pour en savoir plus sur les autres fournisseurs d' AWS SDK pour C++ informations d'identification, consultez la section Fournisseurs d'informations d'identification standardisés dans le guide de référence sur les outils AWS SDKs et.

Obtenir AWS SDK pour C++ le code source

Vous pouvez utiliser le code AWS SDK pour C++ à partir de votre code en créant d'abord le SDK à partir des sources, puis en l'installant localement.

Présentation du processus

Procédure générale	Processus détaillé
Compiler et installer la source du SDK 1. CMake À utiliser pour générer des fichiers de compilation pour le SDK. 2. Créez le SDK. 3. Installez le SDK.	Commencez par créer le SDK à partir des sources et installez-le. • Création sous Windows • Construire sur Linux/macOS
Créez votre application à l'aide du SDK 1. Écrivez votre propre code pour utiliser le SDK ou utilisez un exemple d'application, puis ajoutez le `AWSSDK` package à votre fichier cmake. 2. CMake À utiliser pour générer des fichiers de compilation pour votre application. 3. Créez votre application. 4. Lancez votre application.	Développez ensuite votre propre application à l'aide du SDK. • Création d'une application simple

Création du AWS SDK pour C++ sous Windows

Pour configurer le AWS SDK pour C++, vous pouvez créer vous-même le SDK directement à partir de la source ou télécharger les bibliothèques à l'aide d'un gestionnaire de packages.

La source du SDK est séparée en packages individuels par service. L'installation de l'ensemble du SDK peut prendre jusqu'à une heure. L'installation uniquement du sous-ensemble spécifique de services utilisé par votre programme réduit le temps d'installation et réduit également la taille du disque. Pour choisir les services à installer, vous devez connaître le nom du package de chaque

service utilisé par votre programme. Vous pouvez consulter la liste des répertoires de packages à l'adresse aws/aws-sdk-cppon GitHub. Le nom du package est le suffixe du nom du répertoire du service.

```
aws-sdk-cpp\aws-cpp-sdk-<packageName>   # Repo directory name and packageName
aws-sdk-cpp\aws-cpp-sdk-s3              # Example: Package name is s3
```

Prérequis

Vous avez besoin d'un minimum de 4 Go de RAM pour créer certains des AWS clients les plus importants. Il se peut que le SDK ne parvienne pas à s'appuyer sur les types d' EC2 instances Amazon t2.micro, t2.small et sur d'autres types d'instances de petite taille en raison d'une mémoire insuffisante.

Pour utiliser le AWS SDK pour C++, vous avez besoin de l'un des éléments suivants :

- Microsoft Visual Studio 2015 ou version ultérieure,
- GNU Compiler Collection (GCC) 4.9 ou version ultérieure, ou
- Clang 3.3 ou version ultérieure.

Création du SDK pour Windows avec curl

Sous Windows, le SDK est créé avec WinHTTP comme client HTTP par défaut. Cependant, WinHTTP 1.0 ne prend pas en charge le streaming bidirectionnel HTTP/2, qui est requis pour certains, tels qu' Services AWS Amazon Transcribe et Amazon Lex. Ainsi, il est parfois nécessaire de créer un support curl avec le SDK. Pour voir toutes les options de téléchargement de curl disponibles, voir Versions et téléchargements de curl. L'une des méthodes pour créer le SDK avec le support curl est la suivante :

Pour créer le SDK avec le support de la bibliothèque curl inclus

1. Accédez à curl pour Windows et téléchargez le package binaire curl pour Microsoft Windows.
2. Décompressez le package dans un dossier de votre ordinateur, par exemple,`C:\curl`.
3. Accédez aux certificats CA extraits de Mozilla et téléchargez le `cacert.pem` fichier. Ce fichier PEM (Privacy Enhanced Mail) contient un ensemble de certificats numériques valides utilisés pour vérifier l'authenticité de sites Web sécurisés. Les certificats sont distribués par des sociétés d'autorité de certification (CA) telles que GlobalSign Verisign.

4. Déplacez le `cacert.pem` fichier vers le `bin` sous-dossier que vous avez décompressé lors d'une étape précédente, par exemple. `C:\curl\bin` Renommez le fichier en`curl-ca-bundle.crt`.

De plus, le Microsoft Build Engine (MSBuild) doit être capable de localiser la boucle `dll` dans la procédure qui suit. Par conséquent, vous devez ajouter le chemin du `bin` dossier curl à votre variable d'PATHenvironnement Windows, `set PATH=%PATH%;C:\curl\bin` par exemple. Vous devez l'ajouter chaque fois que vous ouvrez une nouvelle invite de commande pour créer le SDK. Vous pouvez également définir la variable d'environnement globalement dans les paramètres de votre système Windows afin que le paramètre soit mémorisé.

Lors de la création du SDK à partir des sources dans la procédure qui suit, reportez-vous à l'étape 5 (Générer les fichiers de construction) pour connaître la syntaxe de commande requise pour intégrer curl dans votre SDK.

Lorsque vous écrivez votre code, vous devez Configuration du AWS SDK pour les clients du service C++ dans le code définir `caFile` l'emplacement de votre fichier de certificat. Pour un exemple d'utilisation d'Amazon Transcribe, consultez le référentiel *`transcribe-streaming`*d'exemples de AWS code sur. GitHub

Création du SDK à partir des sources

Vous pouvez créer le SDK à partir des sources à l'aide d'outils de ligne de commande. À l'aide de cette méthode, vous pouvez personnaliser la version de votre SDK. Pour plus d'informations sur les options disponibles, consultez la section CMake Paramètres. Il y a trois étapes principales. Tout d'abord, vous créez les fichiers à l'aide de CMake. Ensuite, vous pouvez MSBuild créer les fichiers binaires du SDK qui fonctionnent avec votre système d'exploitation et créer une chaîne d'outils. Troisièmement, vous installez ou copiez les fichiers binaires au bon endroit sur la machine de développement.

Pour créer le SDK à partir des sources

1. Installez CMake(version minimale 3.13) et les outils de compilation appropriés pour votre plateforme. Il est recommandé d'ajouter `cmake` à votrePATH. Pour vérifier votre version de CMake, ouvrez une invite de commande et exécutez la commande **`cmake --version`**
2. Dans une invite de commande, accédez au dossier dans lequel vous souhaitez stocker le SDK.
3. Obtenez le dernier code source.

La version 1.11 utilise des sous-modules git pour encapsuler les dépendances externes. Cela inclut les bibliothèques CRT décrites dans le guide de référence AWS SDKs et Tools.

Téléchargez ou clonez la source du SDK depuis aws/aws-sdk-cpp: GitHub

- Cloner avec Git : HTTPS

```
git clone --recurse-submodules https://github.com/aws/aws-sdk-cpp
```

- Cloner avec Git : SSH

```
git clone --recurse-submodules git@github.com:aws/aws-sdk-cpp.git
```

4. Nous vous recommandons de stocker les fichiers de compilation générés en dehors du répertoire source du SDK. Créez un nouveau répertoire dans lequel stocker les fichiers de compilation et naviguez jusqu'à ce dossier.

```
mkdir sdk_build
cd sdk_build
```

5. Générez les fichiers de compilation en exécutant`cmake`. Spécifiez sur la ligne de `cmake` commande si vous souhaitez créer une version Debug ou Release. `Debug`Tout au long de cette procédure, choisissez d'exécuter une configuration de débogage du code de votre application. `Release`Tout au long de cette procédure, choisissez d'exécuter une configuration de version du code de votre application. Pour Windows, l'emplacement d'installation du SDK est généralement`\Program Files (x86)\aws-cpp-sdk-all\`. Syntaxe de commande :

```
{path to cmake if not in PATH} {path to source location of aws-sdk-
cpp} -DCMAKE_BUILD_TYPE=[Debug | Release] -DCMAKE_PREFIX_PATH={path to
install destination}
```

Pour d'autres méthodes de modification de la sortie de compilation, consultez la section CMakeParamètres.

Pour générer les fichiers de compilation, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Générer les fichiers de construction (tous Services AWS) : pour créer l'intégralité du SDK, exécutez cmake, en spécifiant s'il faut créer une version Debug ou Release. Par exemple :

```
cmake "..\aws-sdk-cpp" -DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug -DCMAKE_PREFIX_PATH="C:\Program
 Files (x86)\aws-cpp-sdk-all"
```

- Générer des fichiers de compilation (sous-ensemble Services AWS) : pour créer uniquement un service ou des packages de services particuliers pour le SDK, ajoutez le CMake BUILD UNIQUEMENT paramètre en séparant les noms des services par des points-virgules. L'exemple suivant crée uniquement le package de services Amazon S3 :

```
cmake ..\aws-sdk-cpp -DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug -DBUILD_ONLY="s3" -
DCMAKE_PREFIX_PATH="C:\Program Files (x86)\aws-cpp-sdk-all"
```

- Générer des fichiers de compilation (avec curl) : après avoir rempli les conditions préalables à curl, trois options de ligne de commande cmake supplémentaires sont nécessaires pour inclure le support de curl dans le SDK :,, et. FORCE_CURL CURL_INCLUDE_DIR CURL_LIBRARY Par exemple :

```
cmake ..\aws-sdk-cpp -DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug -DFORCE_CURL=ON -
DCURL_INCLUDE_DIR='C:/curl/include'
      -DCURL_LIBRARY='C:/curl/lib/libcurl.dll.a' -DCMAKE_PREFIX_PATH="C:\Program
 Files (x86)\aws-cpp-sdk-all"
```

> **Note**
>
> Si le message d'erreur « Impossible de créer des bibliothèques tierces » s'affiche, vérifiez votre version de CMake en exécutant**`cmake --version`**. Vous devez utiliser la version CMake minimale 3.13.

6. Créez les fichiers binaires du SDK. Si vous créez l'intégralité du SDK, cette étape peut prendre une heure ou plus. Syntaxe de commande :

   ```
   {path to cmake if not in PATH} --build . --config=[Debug | Release]
   ```

   ```
   cmake --build . --config=Debug
   ```

> **Note**
>
> Si vous rencontrez l'erreur L'exécution du code ne peut pas continuer... dll introuvable. La réinstallation du programme peut résoudre ce problème. » , réessayez la `cmake` commande.

7. Ouvrez une invite de commande avec des privilèges d'administrateur pour installer le SDK à l'emplacement spécifié précédemment à l'aide du `CMAKE_PREFIX_PATH` paramètre. Syntaxe de commande :

   ```
   {path to cmake if not in PATH} --install . --config=[Debug | Release]
   ```

   ```
   cmake --install . --config=Debug
   ```

Création pour Android sous Windows

Pour créer pour Android, ajoutez-le `-DTARGET_ARCH=ANDROID` à votre ligne de `cmake` commande. AWS SDK pour C++ Il inclut un fichier de CMake chaîne d'outils qui inclut ce dont vous avez besoin en faisant référence aux variables d'environnement appropriées ()`ANDROID_NDK`.

Pour créer le SDK pour Android sous Windows, vous devez l'`cmake`exécuter à partir d'une invite de commande de développeur de Visual Studio (2015 ou version ultérieure). Vous aurez également besoin que NMAKE NMAKE soit installé et que les commandes soient présentes **`gitpatch`**dans votre chemin. Si Git est installé sur un système Windows, vous le trouverez probablement **`patch`**dans un répertoire frère (`../Git/usr/bin/`). Une fois que vous aurez vérifié ces exigences, votre ligne de `cmake` commande changera légèrement pour utiliser NMAKE.

```
cmake -G "NMake Makefiles" `-DTARGET_ARCH=ANDROID` <other options> ..
```

NMAKE construit en série. Pour créer plus rapidement, nous vous recommandons d'installer JOM comme alternative à NMAKE, puis de modifier l'`cmake`invocation comme suit :

```
cmake -G "NMake Makefiles JOM" `-DTARGET_ARCH=ANDROID` <other options> ..
```

Pour un exemple d'application, voir Configuration d'une application Android avec AWS SDK pour C++

Construire le sous AWS SDK pour C++ Linux/macOS

Pour configurer le AWS SDK pour C++, vous pouvez créer vous-même le SDK directement à partir de la source ou télécharger les bibliothèques à l'aide d'un gestionnaire de packages.

La source du SDK est séparée en packages individuels par service. L'installation de l'ensemble du SDK peut prendre jusqu'à une heure. L'installation uniquement du sous-ensemble spécifique de services utilisé par votre programme réduit le temps d'installation et réduit également la taille du disque. Pour choisir les services à installer, vous devez connaître le nom du package de chaque service utilisé par votre programme. Vous pouvez consulter la liste des répertoires de packages à l'adresse aws/aws-sdk-cppon GitHub. Le nom du package est le suffixe du nom du répertoire du service.

```
aws-sdk-cpp\aws-cpp-sdk-<packageName>   # Repo directory name and packageName
aws-sdk-cpp\aws-cpp-sdk-s3              # Example: Package name is s3
```

Prérequis

Vous avez besoin d'un minimum de 4 Go de RAM pour créer certains des AWS clients les plus importants. Il se peut que le SDK ne parvienne pas à s'appuyer sur les types d' EC2 instances Amazon t2.micro, t2.small et sur d'autres types d'instances de petite taille en raison d'une mémoire insuffisante.

Pour utiliser le AWS SDK pour C++, vous avez besoin de l'un des éléments suivants :

- GNU Compiler Collection (GCC) 4.9 ou version ultérieure, ou
- Clang 3.3 ou version ultérieure.

Exigences supplémentaires pour les systèmes Linux

Vous devez disposer des fichiers d'en-tête (`-dev`packages) pour`libcurl`,`libopenssl`,`libuuid`, et`zlib`, éventuellement, `libpulse` pour le support Amazon Polly. Vous pouvez trouver les packages en utilisant le gestionnaire de packages de votre système.

Pour installer les packages sur des systèmes basés sur Debian/Ubuntu

- ```
  sudo apt-get install libcurl4-openssl-dev libssl-dev uuid-dev zlib1g-dev libpulse-dev
  ```
  ```

Pour installer les packages sur des systèmes Linux/Redhat/Fedora/CentOS basés sur Amazon

- ```
  sudo yum install libcurl-devel openssl-devel libuuid-devel pulseaudio-libs-devel
  ```

Création du SDK à partir des sources

Vous pouvez créer le SDK à partir des sources à l'aide d'outils de ligne de commande au lieu d'utiliser vcpkg. À l'aide de cette méthode, vous pouvez personnaliser la version de votre SDK. Pour plus d'informations sur les options disponibles, consultez la section CMake Paramètres.

Pour créer le SDK à partir des sources

1. Installez CMake(version minimale 3.13) et les outils de génération appropriés pour votre plateforme. Il est recommandé d'ajouter `cmake` à votrePATH. Pour vérifier votre version de CMake, ouvrez une invite de commande et exécutez la commande **`cmake --version`**
2. Dans une invite de commande, accédez au dossier dans lequel vous souhaitez stocker le SDK.
3. Obtenez le dernier code source.

   La version 1.11 utilise des sous-modules git pour encapsuler les dépendances externes. Cela inclut les bibliothèques CRT décrites dans le guide de référence AWS SDKs et Tools.

   Téléchargez ou clonez la source du SDK à partir `aws/aws-sdk-cpp`de GitHub :

   - Cloner avec Git : HTTPS

     ```
     git clone --recurse-submodules https://github.com/aws/aws-sdk-cpp
     ```

   - Cloner avec Git : SSH

     ```
     git clone --recurse-submodules git@github.com:aws/aws-sdk-cpp.git
     ```

4. Nous vous recommandons de stocker les fichiers de compilation générés en dehors du répertoire source du SDK. Créez un nouveau répertoire dans lequel stocker les fichiers de compilation et naviguez jusqu'à ce dossier.

   ```
   mkdir sdk_build
   cd sdk_build
   ```
   ```

5. Générez les fichiers de compilation en exécutant`cmake`. Spécifiez sur la ligne de `cmake` commande si vous souhaitez créer une version Debug ou Release. `Debug`Tout au long de cette procédure, choisissez d'exécuter une configuration de débogage du code de votre application. `Release`Tout au long de cette procédure, choisissez d'exécuter une configuration de version du code de votre application. Syntaxe de commande :

   ```
   {path to cmake if not in PATH} {path to source location of aws-sdk-cpp} -DCMAKE_BUILD_TYPE=[Debug | Release] -DCMAKE_PREFIX_PATH={path to install} -DCMAKE_INSTALL_PREFIX={path to install}
   ```

   Pour d'autres méthodes de modification de la sortie de compilation, consultez la section CMakeParamètres.

   > **Note**
   >
   > Lorsque vous compilez sur un Mac avec un système de fichiers qui ne distingue pas les majuscules et minuscules, vérifiez le résultat de la `pwd` commande dans le répertoire dans lequel vous exécutez le build. Assurez-vous que le `pwd` résultat utilise des majuscules et minuscules pour les noms de répertoire tels que `/Users` et`Documents`.

   Pour générer les fichiers de compilation, effectuez l'une des opérations suivantes :

   - Générer les fichiers de construction (tous Services AWS) : pour créer l'intégralité du SDK, exécutez cmake, en spécifiant s'il faut créer une version Debug ou Release. Par exemple :

     ```
     cmake ../aws-sdk-cpp -DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug -DCMAKE_PREFIX_PATH=/usr/local/ -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/usr/local/
     ```

   - Générer des fichiers de compilation (sous-ensemble Services AWS) : pour créer uniquement un service ou des packages de services particuliers pour le SDK, ajoutez le CMake BUILD UNIQUEMENT paramètre en séparant les noms des services par des points-virgules. L'exemple suivant crée uniquement le package de services Amazon S3 :

     ```
     cmake ../aws-sdk-cpp -DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug -DCMAKE_PREFIX_PATH=/usr/local/ -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/usr/local/ -DBUILD_ONLY="s3"
     ```

> **Note**
>
> Si le message d'erreur « Impossible de créer des bibliothèques tierces » s'affiche, vérifiez votre version de CMake en exécutant**`cmake --version`**. Vous devez utiliser la version CMake minimale 3.13.

6. Créez les fichiers binaires du SDK. Si vous créez l'intégralité du SDK, l'opération peut prendre une heure ou plus.

```
cmake --build . --config=Debug
```

7. Installez le SDK. Il se peut que vous deviez augmenter les privilèges en fonction de l'emplacement où vous avez choisi d'effectuer l'installation.

```
cmake --install . --config=Debug
```

Création pour Android sous Linux

Pour créer pour Android, ajoutez-le `-DTARGET_ARCH=ANDROID` à votre ligne de `cmake` commande. AWS SDK pour C++ Il inclut un fichier de CMake chaîne d'outils qui inclut ce dont vous avez besoin en faisant référence aux variables d'environnement appropriées ()`ANDROID_NDK`. Pour un exemple d'application, voir Configuration d'une application Android avec AWS SDK pour C++

Création d'une application simple à l'aide du AWS SDK pour C++

CMakeest un outil de compilation que vous utilisez pour gérer les dépendances de votre application et pour créer des makefiles adaptés à la plate-forme sur laquelle vous créez. Vous pouvez l'utiliser CMake pour créer et créer des projets à l'aide du AWS SDK pour C++.

Cet exemple indique les compartiments Amazon S3 que vous possédez. Dans cet exemple, il n'est pas nécessaire d'avoir un compartiment Amazon S3 dans votre AWS compte, mais ce sera bien plus intéressant si vous en avez au moins un. Consultez Create a bucket dans le guide de l'utilisateur d'Amazon Simple Storage Service si vous n'en avez pas déjà un.

Étape 1 : Écrire le code

Cet exemple consiste en un dossier contenant un fichier source (`hello_s3.cpp`) et un `CMakeLists.txt` fichier. Le programme utilise Amazon S3 pour communiquer des informations sur les compartiments de stockage. Ce code est également disponible dans le référentiel d'exemples de AWS code sur GitHub.

Vous pouvez définir de nombreuses options dans un fichier de configuration de `CMakeLists.txt` build. Pour plus d'informations, consultez le CMakedidacticiel sur le CMake site Web.

> **Note**
>
> Deep Dive : réglage `CMAKE_PREFIX_PATH`
> Par défaut, AWS SDK pour C++ les plateformes macOS, Linux, Android et autres plateformes non Windows sont installées dans `/usr/local` et Windows sont installées dans`\Program Files (x86)\aws-cpp-sdk-all`.
> Lorsque vous installez le AWS SDK dans ces emplacements standard, il trouve CMake automatiquement les ressources nécessaires. Toutefois, si vous installez le AWS SDK dans un emplacement personnalisé, vous devez indiquer CMake où se trouvent les ressources suivantes issues de la création du SDK :
>
> - `AWSSDKConfig.cmake`: fichier de configuration qui indique CMake comment rechercher et utiliser les bibliothèques du AWS SDK dans votre projet. Sans ce fichier, CMake impossible de localiser les fichiers d'en-tête du AWS SDK, de créer un lien vers les bibliothèques du AWS SDK ou de configurer les indicateurs de compilateur appropriés.
> - (pour les versions 1.8 et antérieures) Emplacement des dépendances :`aws-c-event-stream`,`aws-c-common`, `aws-checksums`
>
> Pour définir un chemin d'installation personnalisé :
>
> ```
> cmake -DCMAKE_PREFIX_PATH=/path/to/your/aws-sdk-installation /path/to/project/
> you/are/building
> ```
>
> Si vous ne définissez pas `CMAKE_PREFIX_PATH` d'installation personnalisée, votre compilation échouera avec des erreurs telles que « Impossible de trouver AWSSDK » lorsque vous CMake tenterez de traiter `find_package(AWSSDK)` votre fichier`CMakeLists.txt`.

> **Note**
>
> Approfondissement : bibliothèques Windows Runtime
> Pour exécuter votre programme, plusieurs éléments DLLs sont nécessaires dans son emplacement exécutable :`aws-c-common.dll`,,`aws-c-event-stream.dll`, `aws-checksums.dll``aws-cpp-sdk-core.dll`, ainsi que tout élément spécifique DLLs basé sur les composants de votre programme (cet exemple l'exige également `aws-cpp-sdk-s3` car il utilise Amazon S3). La deuxième `if` instruction du `CMakeLists.txt` fichier copie ces bibliothèques de l'emplacement d'installation vers l'emplacement exécutable pour satisfaire à cette exigence. `AWSSDK_CPY_DYN_LIBS`est une macro définie par AWS SDK pour C++ laquelle le SDK est copié DLLs de l'emplacement d'installation vers l'emplacement exécutable de votre programme. S' DLLs ils ne se trouvent pas dans l'emplacement de l'exécutable, les exceptions d'exécution « fichier introuvable » se produisent. Passez en revue cette partie du `CMakeLists.txt` fichier pour déterminer les modifications nécessaires à votre environnement unique si vous rencontrez ces erreurs.

Pour créer le dossier et les fichiers source

1. Créez un and/or projet de `hello_s3` répertoire pour contenir vos fichiers sources.

   > **Note**
   >
   > Pour compléter cet exemple dans Visual Studio : choisissez Create New Project, puis CMake Project. Appelez le projet `hello_s3`. Ce nom de projet est utilisé dans le `CMakeLists.txt` fichier.

2. Dans ce dossier, ajoutez un `hello_s3.cpp` fichier contenant le code suivant, qui indique les compartiments Amazon S3 que vous possédez.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/s3/S3Client.h>
#include <iostream>
#include <aws/core/auth/AWSCredentialsProviderChain.h>
using namespace Aws;
using namespace Aws::Auth;

/*
```

```
 *  A "Hello S3" starter application which initializes an Amazon Simple Storage
 Service (Amazon S3) client
 *  and lists the Amazon S3 buckets in the selected region.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_s3'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        // You don't normally have to test that you are authenticated. But the S3
 service permits anonymous requests, thus the s3Client will return "success" and 0
 buckets even if you are unauthenticated, which can be confusing to a new user.
        auto provider = Aws::MakeShared<DefaultAWSCredentialsProviderChain>("alloc-
tag");
        auto creds = provider->GetAWSCredentials();
        if (creds.IsEmpty()) {
            std::cerr << "Failed authentication" << std::endl;
        }

        Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);
        auto outcome = s3Client.ListBuckets();

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed with error: " << outcome.GetError() << std::endl;
            result = 1;
        } else {
            std::cout << "Found " << outcome.GetResult().GetBuckets().size()
                      << " buckets\n";
            for (auto &bucket: outcome.GetResult().GetBuckets()) {
                std::cout << bucket.GetName() << std::endl;
            }
        }
```

```
    }

    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
}
```

3. Ajoutez un `CMakeLists.txt` fichier qui indique le nom, les exécutables, les fichiers source et les bibliothèques liées de votre projet.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS s3)

# Set this project's name.
project("hello_s3")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
    # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

    # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # if you are building from the command line you may
 need to uncomment this
    # and set the proper subdirectory to the executables' location.
```

```
    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_s3.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Étape 2 : Construisez avec CMake

CMake utilise les informations contenues `CMakeLists.txt` pour créer un programme exécutable.

Nous vous recommandons de créer l'application en suivant les pratiques standard de votre IDE.

Pour créer l'application à partir de la ligne de commande

1. Créez un répertoire dans lequel **`cmake`**vous allez créer votre application.

   ```
   mkdir my_project_build
   ```

2. Accédez au répertoire de construction et exécutez **`cmake`**en utilisant le chemin d'accès au répertoire source de votre projet.

   ```
   cd my_project_build
   cmake ../
   ```

3. Après avoir **`cmake`**généré votre répertoire de construction, vous pouvez utiliser **`make`**(ou **`nmake`**sous Windows) ou MSBUILD (`msbuild ALL_BUILD.vcxprojoucmake --build . --config=`*`Debug`*) pour créer votre application.

Étape 3 : Exécuter

Lorsque vous exécutez cette application, elle affiche une sortie de console répertoriant le nombre total de compartiments Amazon S3 et le nom de chaque compartiment.

Nous vous recommandons d'exécuter l'application conformément aux pratiques standard de votre IDE.

> **Note**
>
> N'oubliez pas de vous connecter ! Si vous utilisez IAM Identity Center pour vous authentifier, n'oubliez pas de vous connecter à l'aide de la AWS CLI `aws sso login` commande.

Pour exécuter le programme via la ligne de commande

1. Accédez au répertoire Debug dans lequel le résultat de la compilation a été généré.
2. Exécutez le programme en utilisant le nom de l'exécutable.

```
hello_s3
```

Pour d'autres exemples d'utilisation du AWS SDK pour C++, voirExemples guidés d'appels Services AWS à l'aide du AWS SDK for C++.

Obtenir le AWS SDK pour C++ depuis un gestionnaire de packages

> **Important**
>
> Si vous utilisez un gestionnaire de paquets comme homebrew ou vcpkg :
> Après avoir mis à jour le SDK pour C++ vers une nouvelle version, vous devez recompiler les bibliothèques ou les exécutables qui dépendent du SDK.

Pour configurer le AWS SDK pour C++, vous pouvez créer vous-même le SDK directement à partir de la source ou télécharger les bibliothèques à l'aide d'un gestionnaire de packages.

La source du SDK est séparée en packages individuels par service. L'installation de l'ensemble du SDK peut prendre jusqu'à une heure. L'installation uniquement du sous-ensemble spécifique de services utilisé par votre programme réduit le temps d'installation et réduit également la taille du disque. Pour choisir les services à installer, vous devez connaître le nom du package de chaque service utilisé par votre programme. Vous pouvez consulter la liste des répertoires de packages à l'adresse `aws/aws-sdk-cpp`on GitHub. Le nom du package est le suffixe du nom du répertoire du service.

```
aws-sdk-cpp\aws-cpp-sdk-<packageName>   # Repo directory name and packageName
```

```
aws-sdk-cpp\aws-cpp-sdk-s3              # Example: Package name is s3
```

Prérequis

Vous avez besoin d'un minimum de 4 Go de RAM pour créer certains des AWS clients les plus importants. Il se peut que le SDK ne parvienne pas à s'appuyer sur les types d' EC2 instances Amazon t2.micro, t2.small et sur d'autres types d'instances de petite taille en raison d'une mémoire insuffisante.

Linux/macOS

Pour l' AWS SDK pour C++ utiliser sous Linux/macOS, vous avez besoin de l'un des éléments suivants :

- GNU Compiler Collection (GCC) 4.9 ou version ultérieure, ou
- Clang 3.3 ou version ultérieure.

Windows

Pour utiliser AWS SDK pour C++ le sous Windows, vous avez besoin de l'un des éléments suivants :

- Microsoft Visual Studio 2015 ou version ultérieure,
- GNU Compiler Collection (GCC) 4.9 ou version ultérieure, ou
- Clang 3.3 ou version ultérieure.

Obtenez le SDK à l'aide de vcpkg

> **Important**
>
> La distribution vcpkg disponible est prise en charge par des contributeurs externes et n'est pas fournie via. AWS La version la plus récente est toujours disponible via l'installation depuis le code source.

vcpkg est un gestionnaire de paquets mis à jour et maintenu par des contributeurs externes. Notez que ce gestionnaire de packages n'est pas fourni via AWS et peut ne pas refléter la dernière version

disponible pour le AWS SDK pour C++. Il existe un délai entre le moment où une version est publiée par un gestionnaire de packages externe AWS et le moment où elle est disponible par le biais d'un gestionnaire de packages externe. La version la plus récente est toujours disponible via l'installation depuis le code source.

Vous devez installer vcpkg sur votre système.

- Téléchargez et démarrez vcpkg en suivant les instructions du GitHub fichier Readme de vcpkg, en remplaçant les options suivantes lorsque vous y êtes invité :
  - Dans le cadre de ces instructions, vous êtes invité à saisir :

    ```
    .\vcpkg\vcpkg install [packages to install]
    ```

    Pour installer l'intégralité du SDK, entrez `.\vcpkg\vcpkg install "aws-sdk-cpp[*]" --recurse` ou indiquez uniquement les services spécifiques du SDK à installer en ajoutant un nom de package entre crochets, par exemple, `.\vcpkg\vcpkg install "aws-sdk-cpp[s3, ec2]" --recurse`

  La sortie affiche un message comprenant les éléments suivants :

  ```
  CMake projects should use: "-DCMAKE_TOOLCHAIN_FILE=C:/dev/vcpkg/vcpkg/scripts/
  buildsystems/vcpkg.cmake"
  ```

- Copiez la `-DCMAKE_TOOLCHAIN_FILE` commande complète pour l'utiliser CMake ultérieurement. Le GitHub fichier Readme de vcpkg indique également où l'utiliser pour votre jeu d'outils.
- Vous devrez peut-être également noter le type de configuration de build que vous avez installé via vcpkg. La sortie de la console indique la configuration de compilation et la version du SDK. L'exemple de sortie suivant indique que la configuration de construction est « x86-windows » et que la AWS SDK pour C++ version installée est 1.8.

  ```
  The following packages will be built and installed:
      aws-sdk-cpp[core,dynamodb,kinesis,s3]:x86-windows -> 1.8.126#6
  ```

Après avoir installé le AWS SDK pour C++, vous pouvez développer votre propre application à l'aide du SDK. L'exemple présenté dans les Création d'une application simple rapports indique les compartiments Amazon S3 que vous possédez.

Résolution des problèmes liés à la compilation du AWS SDK for C++

Lors AWS SDK pour C++ de la création du fichier à partir des sources, certains des problèmes de compilation courants suivants peuvent survenir.

Rubriques

- CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de configuration du package fourni par « AWSSDK »
- CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de chargement (et vous utilisez la version 1.8 du SDK)
- CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de chargement
- Erreur d'exécution : impossible de continuer car aws-*.dll introuvable

CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de configuration du package fourni par « AWSSDK »

CMake génère l'erreur suivante s'il ne trouve pas le SDK installé.

```
1> [CMake] CMake Error at C:\CodeRepos\CMakeProject1\CMakeLists.txt:4 (find_package):
1> [CMake]   Could not find a package configuration file provided by "AWSSDK" with any
1> [CMake]   of the following names:
1> [CMake]
1> [CMake]     AWSSDKConfig.cmake
1> [CMake]     awssdk-config.cmake
1> [CMake]
1> [CMake]   Add the installation prefix of "AWSSDK" to CMAKE_PREFIX_PATH or set
1> [CMake]   "AWSSDK_DIR" to a directory containing one of the above files.  If
 "AWSSDK"
1> [CMake]   provides a separate development package or SDK, be sure it has been
1> [CMake]   installed.
```

Pour résoudre cette erreur, indiquez CMake où se trouve le SDK installé (par exemple, le dossier généré suite à l'installation du SDK (Windows, Linux/macOS). Avant votre premier appel, insérez la commande suivante `find_package()` dans votre `CMakeLists.txt` fichier. Veuillez consulter ??? pour obtenir un exemple.

```
list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH "C:\\Program Files (x86)\\aws-cpp-sdk-all\\lib\\cmake")
```

CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de chargement (et vous utilisez la version 1.8 du SDK)

CMake génère l'erreur suivante s'il ne trouve pas les bibliothèques installées.

```
1> [CMake]   include could not find load file:
1> [CMake]
1> [CMake]     C:/Program Files (x86)/aws-cpp-sdk-all/lib/aws-c-common/cmake/static/
aws-c-common-targets.cmake

1> [CMake]   include could not find load file:
1> [CMake]
1> [CMake]     C:/Program Files (x86)/aws-cpp-sdk-all/lib/aws-checksums/cmake/static/
aws-checksums-targets.cmake
1> [CMake]   include could not find load file:
1> [CMake]
1> [CMake]     C:/Program Files (x86)/aws-cpp-sdk-all/lib/aws-checksums/cmake/static/
aws-checksums-targets.cmake
```

Pour résoudre cette erreur, indiquez CMake où se trouve le SDK installé (par exemple, le dossier généré suite à l'installation du SDK (Windows, Linux/macOS). Insérez les commandes suivantes `find_package()` dans votre `CMakeLists.txt` fichier avant votre premier appel. Veuillez consulter ??? pour obtenir un exemple.

```
#Set the location of where Windows can find the installed libraries of the SDK.
if(MSVC)
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif()
```

Cette solution ne concerne que la version 1.8 du SDK car ces dépendances sont gérées différemment dans les versions ultérieures. La version 1.9 résout ces problèmes en introduisant une couche intermédiaire entre les `aws-c-*` bibliothèques `aws-sdk-cpp` et. Cette nouvelle couche est appelée `aws-crt-cpp` et est un sous-module git du SDK for C++. `aws-crt-cpp`possède également les `aws-c-*` bibliothèques (y compris `aws-c-common``aws-checksums`, `aws-c-`

`event-stream`,, etc.) en tant que sous-modules git. Cela permet au SDK pour C++ d'obtenir toutes les bibliothèques CRT de manière récursive et d'améliorer le processus de construction.

CMake Erreur : Impossible de trouver le fichier de chargement

CMake génère l'erreur suivante s'il ne trouve pas les bibliothèques installées.

```
CMake Error at C:/Program Files (x86)/aws-cpp-sdk-all/lib/aws-c-auth/cmake/aws-c-auth-
config.cmake:11
         (include):  include could not find load file:
         C:/Program Files (x86)/aws-cpp-sdk-all/lib/aws-c-auth/cmake/static/aws-c-auth-
targets.cmake
```

Pour résoudre cette erreur, demandez CMake de créer des bibliothèques partagées. Avant votre premier appel, insérez la commande suivante `find_package()` dans votre `CMakeLists.txt` fichier. Veuillez consulter ??? pour obtenir un exemple.

```
set(BUILD_SHARED_LIBS ON CACHE STRING "Link to shared libraries by default.")
```

Erreur d'exécution : impossible de continuer car **`aws-*.dll`** introuvable

CMake génère une erreur similaire à la suivante s'il ne trouve pas la DLL requise.

```
The code execution cannot proceed because aws-cpp-sdk-[dynamodb].dll was not found.
 Reinstalling the program may fix this problem.
```

Cette erreur se produit car les bibliothèques ou les exécutables requis pour le SDK for C++ ne sont pas disponibles dans le même dossier que les exécutables de votre application. Pour résoudre cette erreur, copiez le résultat de compilation du SDK dans votre emplacement exécutable. Le nom de fichier DLL spécifique de l'erreur varie en fonction des AWS services que vous utilisez. Procédez de l'une des manières suivantes :

- Copiez le contenu du `/bin` dossier d' AWS SDK pour C++ installation dans le dossier de compilation de votre application.
- Dans votre `CMakeLists.txt` fichier, utilisez la macro AWSSDK_CPY _DYN_LIBS pour les copier pour vous.

  Ajoutez un appel à l'un `AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_LIST "" ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR})` ou `AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_LIST ""`

`${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}/${CMAKE_BUILD_TYPE})` à l'autre `CMakeLists.txt` fichier pour utiliser cette macro pour effectuer la copie à votre place. Veuillez consulter ??? pour obtenir un exemple.

Choisissez le chemin de copie adapté à votre environnement de génération. La création via la ligne de commande place souvent la sortie de génération dans un sous-dossier (`/Debug`), mais ce n'est pas IDEs souvent le cas de Visual Studio et d'autres. Vérifiez où se trouvent vos exécutables de sortie et assurez-vous que la macro est copiée à cet emplacement. Lorsque vous apportez ce type de modifications, il est recommandé de supprimer le contenu du répertoire de sortie de votre build afin d'obtenir un point de départ propre pour la prochaine génération.

Configuration des clients de service dans le AWS SDK pour C++

Pour y accéder par programmation Services AWS, le AWS SDK for C++ utilise une classe client pour chacun d'entre eux. Service AWS Par exemple, si votre application doit accéder à Amazon EC2, elle crée un objet EC2 client Amazon pour interagir avec ce service. Vous utilisez ensuite le client du service pour y faire des demandes Service AWS.

Pour faire une demande à un Service AWS, vous devez d'abord créer un client de service. Pour chaque utilisation que Service AWS votre code utilise, il possède sa propre bibliothèque et son propre type dédié pour interagir avec lui. Le client expose une méthode pour chaque opération d'API exposée par le service.

Il existe de nombreuses méthodes alternatives pour configurer le comportement du SDK, mais en fin de compte, tout dépend du comportement des clients du service. Toute configuration n'a aucun effet tant qu'un client de service créé à partir de celles-ci n'est pas utilisé.

Vous devez définir la manière dont votre code s'authentifie AWS lorsque vous développez avec Services AWS. Vous devez également définir le Région AWS que vous souhaitez utiliser.

Le guide de référence AWS SDKs and Tools contient également des paramètres, des fonctionnalités et d'autres concepts fondamentaux communs à de AWS SDKs nombreux.

Rubriques

- Configuration générale à Aws::SDKOptions l'aide du AWS SDK pour C++
- Configuration externe du AWS SDK pour les clients du service C++
- Configuration du AWS SDK pour les clients du service C++ dans le code
- Configuration du Région AWSAWS SDK pour C++
- Utilisation du AWS SDK pour les fournisseurs d'identifiants C++
- CMake paramètres de construction du AWS SDK pour C++
- Configuration et utilisation de la journalisation dans le AWS SDK for C++
- Remplacer votre client HTTP dans AWS SDK pour C++
- Contrôle des flux ioniques utilisés par le HttpClient et AWSClient dans le AWS SDK pour C++
- Utilisation d'une bibliothèque libcrypto personnalisée dans AWS SDK pour C++

Configuration générale à **`Aws::SDKOptions`** l'aide du AWS SDK pour C++

La `Aws::SDKOptions`structure contient les options de configuration du SDK. `Aws::SDKOptions`se concentre sur la configuration générale du SDK, tandis que la `ClientConfiguration`structure se concentre sur la configuration de la communication avec. Services AWS

Une instance de `Aws::SDKOptions`est transmise aux `Aws::ShutdownAPI`méthodes `Aws::InitAPI` et. La même instance doit être envoyée aux deux méthodes.

Les exemples suivants présentent certaines des options disponibles.

- Activer la connexion à l'aide de l'enregistreur par défaut

```
Aws::SDKOptions options;
options.loggingOptions.logLevel = Aws::Utils::Logging::LogLevel::Info;
Aws::InitAPI(options);
{
    // make your SDK calls here.
}
Aws::ShutdownAPI(options);
```

- Remplacer la fabrique de clients HTTP par défaut

```
Aws::SDKOptions options;
options.httpOptions.httpClientFactory_create_fn = [](){
        return Aws::MakeShared<MyCustomHttpClientFactory>(
            "ALLOC_TAG", arg1);
    };
Aws::InitAPI(options);
{
    // make your SDK calls here.
}
Aws::ShutdownAPI(options);
```

> **Note**
>
> `httpOptions`prend une fermeture (également appelée fonction anonyme ou expression lambda) plutôt qu'une`std::shared_ptr`. Chacune des fonctions d'usine du SDK fonctionne de cette manière car, au moment de l'allocation de mémoire d'usine, le

gestionnaire de mémoire n'était pas encore installé. En mettant fin à la méthode, le gestionnaire de mémoire sera appelé pour effectuer l'allocation de mémoire lorsqu'il sera possible de le faire en toute sécurité. Une technique simple pour réaliser cette procédure consiste à utiliser une expression Lambda.

- Utiliser un `SIGPIPE` gestionnaire global

  Si vous créez le SDK pour C++ avec curl et OpenSSL, vous devez spécifier un gestionnaire de signal. Si vous n'utilisez pas votre propre gestionnaire de signaux personnalisé, réglez-le sur`installSigPipeHandler`. `true`

```
Aws::SDKOptions options;
options.httpOptions.installSigPipeHandler = true;
Aws::InitAPI(options);
{
    // make your SDK calls here.
}
Aws::ShutdownAPI(options);
```

  Dans `installSigPipeHandler` ce cas`true`, le SDK pour C++ utilise un gestionnaire qui `SIGPIPE` ignore les signaux. Pour plus d'informations`SIGPIPE`, voir Signaux d'erreur d'opération sur le site Web du système d'exploitation GNU. Pour plus d'informations sur le gestionnaire de curl, voir CURLOPT_NOSIGNAL expliqué sur le site Web de curl.

  Les bibliothèques sous-jacentes de curl et OpenSSL peuvent envoyer `SIGPIPE` un signal pour avertir lorsque la partie distante ferme une connexion. Ces signaux doivent être traités par l'application. Pour plus d'informations sur cette fonctionnalité curl, consultez la section relative à la sécurité des threads libcurl sur le site Web de curl. Ce comportement n'est pas automatiquement intégré au SDK car les gestionnaires de signaux sont globaux pour chaque application et la bibliothèque est une dépendance du SDK.

Configuration externe du AWS SDK pour les clients du service C++

De nombreux paramètres de configuration peuvent être gérés en dehors de votre code. Lorsque la configuration est gérée en externe, elle est appliquée à toutes vos applications. La plupart des paramètres de configuration peuvent être définis sous forme de variables d'environnement ou dans un AWS `config` fichier partagé distinct. Le `config` fichier partagé peut gérer des ensembles

de paramètres distincts, appelés profils, afin de fournir différentes configurations pour différents environnements ou tests.

Les variables d'environnement et les paramètres de `config` fichiers partagés sont standardisés AWS SDKs et partagés entre les outils afin de garantir des fonctionnalités cohérentes entre les différents langages de programmation et applications.

Consultez le guide de référence AWS SDKs and Tools pour en savoir plus sur la configuration de votre application à l'aide de ces méthodes, ainsi que des détails sur chaque paramètre inter-SDK. Pour voir tous les paramètres que le SDK peut résoudre à partir des variables d'environnement ou des fichiers de configuration, consultez la référence des paramètres dans le guide de référence des outils AWS SDKs et des outils.

Pour faire une demande à un Service AWS, vous devez d'abord instancier un client pour ce service. Vous pouvez configurer des paramètres courants pour les clients de service tels que les délais d'expiration, le client HTTP et la configuration des nouvelles tentatives.

Chaque client de service a besoin d'un Région AWS et d'un fournisseur d'informations d'identification. Le SDK utilise ces valeurs pour envoyer des demandes à la région appropriée pour vos ressources et pour signer les demandes avec les informations d'identification correctes. Vous pouvez spécifier ces valeurs par programmation dans le code ou les charger automatiquement depuis l'environnement.

Le SDK possède une série d'emplacements (ou de sources) qu'il vérifie afin de trouver une valeur pour les paramètres de configuration.

1. Tout paramètre explicite défini dans le code ou sur un client de service lui-même a priorité sur tout autre paramètre.
2. Variables d’environnement
   - Pour plus de détails sur la définition des variables d'environnement, voir les variables d'environnement dans le guide de référence AWS SDKs et Tools.
   - Notez que vous pouvez configurer des variables d'environnement pour un shell à différents niveaux de portée : à l'échelle du système, à l'échelle de l'utilisateur et pour une session de terminal spécifique.
3. Partage `config` et `credentials` fichiers
   - Pour plus de détails sur la configuration de ces fichiers, consultez les sections Shared `config` et `credentials` files dans le guide de référence AWS SDKs and Tools.
4. Toute valeur par défaut fournie par le code source du SDK lui-même est utilisée en dernier.

- Certaines propriétés, telles que Region, n'ont pas de valeur par défaut. Vous devez les spécifier de manière explicite dans le code, dans un paramètre d'environnement ou dans le `config` fichier partagé. Si le SDK ne parvient pas à résoudre la configuration requise, les demandes d'API peuvent échouer lors de l'exécution.

> **Note**
>
> Pour voir tous les paramètres que le SDK peut résoudre à partir des variables d'environnement ou des fichiers de configuration, consultez la référence des paramètres dans le guide de référence des outils AWS SDKs et des outils.

Configuration du AWS SDK pour les clients du service C++ dans le code

Lorsque la configuration est gérée directement dans le code, l'étendue de la configuration est limitée à l'application qui utilise ce code. Dans cette application, il existe des options pour la configuration globale de tous les clients de service, la configuration pour tous les clients d'un certain Service AWS type ou la configuration pour une instance de client de service spécifique.

AWS SDK pour C++ Il inclut des classes Service AWS clientes qui fournissent des fonctionnalités permettant d'interagir avec Services AWS celles que vous utilisez dans votre application. Dans le SDK pour C++, vous pouvez modifier la configuration du client par défaut, ce qui est utile lorsque vous souhaitez effectuer des opérations telles que :

- Se connecter à Internet via un proxy
- Modifier les paramètres de transport HTTP, tels que le délai de connexion et les nouvelles tentatives de demande
- Spécifier des conseils sur la taille de la mémoire tampon du socket TCP

`ClientConfiguration`est une structure du SDK pour C++ que vous pouvez instancier et utiliser dans votre code. L'extrait suivant illustre l'utilisation de cette classe pour accéder à Amazon S3 via un proxy.

```
Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
clientConfig.proxyHost = "localhost";
```

```
clientConfig.proxyPort = 1234;
clientConfig.proxyScheme = Aws::Http::Scheme::HTTPS;
Aws::S3::S3Client(clientConfig);
```

Déclarations de variables de configuration

La `ClientConfiguration` structure déclare les variables membres suivantes :

```
Aws::String accountId;
Aws::String accountIdEndpointMode = "preferred";
bool allowSystemProxy = false;
Aws::String appId;
Aws::String caPath;
Aws::String caFile;

struct {
  RequestChecksumCalculation requestChecksumCalculation =
 RequestChecksumCalculation::WHEN_SUPPORTED;
  ResponseChecksumValidation responseChecksumValidation =
 ResponseChecksumValidation::WHEN_SUPPORTED;
} checksumConfig;

ProviderFactories configFactories = ProviderFactories::defaultFactories;
long connectTimeoutMs = 1000;

struct CredentialProviderConfiguration {
    Aws::String profile;
    Aws::String region;
    struct {
        long metadataServiceNumAttempts = 1;
        long metadataServiceTimeout = 1;
        std::shared_ptr<RetryStrategy> imdsRetryStrategy;
        bool disableImdsV1;
        bool disableImds;
    } imdsConfig;
    struct STSCredentialsCredentialProviderConfiguration {
        Aws::String roleArn;
        Aws::String sessionName;
        Aws::String tokenFilePath;
        std::chrono::milliseconds retrieveCredentialsFutureTimeout =
 std::chrono::seconds(10);
    } stsCredentialsProviderConfig;
} credentialProviderConfig;
```

```
bool disableExpectHeader = false;
bool disableIMDS = false;
bool disableImdsV1 = false;
bool enableClockSkewAdjustment = true;
Aws::Crt::Optional<bool> enableEndpointDiscovery;
bool enableHostPrefixInjection = true;
bool enableHttpClientTrace = false;
bool enableTcpKeepAlive = true;
Aws::String endpointOverride;
std::shared_ptr<Aws::Utils::Threading::Executor> executor = nullptr;
FollowRedirectsPolicy followRedirects;
Aws::Http::TransferLibType httpLibOverride;
Aws::Http::TransferLibPerformanceMode httpLibPerfMode =
 Http::TransferLibPerformanceMode::LOW_LATENCY;
long httpRequestTimeoutMs = 0;
unsigned long lowSpeedLimit = 1;
unsigned maxConnections = 25;
Aws::Utils::Array<Aws::String> nonProxyHosts;
Aws::String profileName;
Aws::String proxyCaFile;
Aws::String proxyCaPath;
Aws::Http::Scheme proxyScheme;
Aws::String proxyHost;
unsigned proxyPort = 0;
Aws::String proxyUserName;
Aws::String proxyPassword;
Aws::String proxySSLCertPath;
Aws::String proxySSLCertType;
Aws::String proxySSLKeyPath;
Aws::String proxySSLKeyType;
Aws::String proxySSLKeyPassword;
std::shared_ptr<Aws::Utils::RateLimits::RateLimiterInterface> readRateLimiter =
 nullptr;
Aws::String region;
Aws::Client::RequestCompressionConfig requestCompressionConfig;
long requestTimeoutMs = 0;
std::shared_ptr<RetryStrategy> retryStrategy = nullptr;
Aws::Http::Scheme scheme;
unsigned long tcpKeepAliveIntervalMs = 30000;
std::shared_ptr<smithy::components::tracing::TelemetryProvider> telemetryProvider;
Aws::String userAgent;
bool useDualStack = false;
bool useFIPS = false;
```

```
bool verifySSL = true;
Aws::Http::Version version = Http::Version::HTTP_VERSION_2TLS;

struct WinHTTPOptions {
  bool useAnonymousAuth = false;
} winHTTPOptions;

std::shared_ptr<Aws::Utils::RateLimits::RateLimiterInterface> writeRateLimiter =
 nullptr;

static Aws::String LoadConfigFromEnvOrProfile(const Aws::String& envKey, const
 Aws::String& profile,
                                               const Aws::String& profileProperty, const
 Aws::Vector<Aws::String>& allowedValues,
                                               const Aws::String& defaultValue);
```

Descriptions des variables de configuration

La liste suivante décrit les variables `ClientConfiguration` membres que vous pouvez utiliser pour personnaliser le comportement du client.

accountId

Spécifie l' Compte AWS ID pour le routage des points de terminaison basé sur le compte. Utilisez le format 111122223333. Le routage des points de terminaison basé sur le compte améliore les performances des demandes pour certains services.

accountIdEndpointMode

Contrôle le comportement de routage des terminaux basé sur le compte. Les valeurs valides sont « obligatoire », « désactivé » ou « préféré ». La valeur par défaut est « préféré ». Réglez sur « désactivé » pour désactiver le routage des terminaux basé sur le compte lorsque cela est nécessaire.

allowSystemProxy

Contrôle si le client HTTP découvre les paramètres du proxy du système. Le paramètre par défaut est faux. Définissez ce paramètre sur true pour activer la découverte automatique des proxys.

appId

Spécifie un identifiant facultatif spécifique à l'application. Lorsqu'elle est définie, cette valeur est ajoutée à l'`User-Agent`en-tête au format`App/{appId}`. Vous pouvez définir cette valeur à l'aide

de la variable d'`AWS_SDK_UA_APP_ID`Environnement ou de l'attribut de profil de configuration `sdk_ua_app_id` partagé.

CAPath, CAfile

Indique au client HTTP où trouver le magasin d'approbation de vos certificats SSL. Un exemple de trust store peut être un répertoire préparé avec l'utilitaire `c_rehash` OpenSSL. Il n'est pas nécessaire de définir ces variables, sauf si votre environnement utilise des liens symboliques. Ces variables n'ont aucun effet sur les systèmes Windows et macOS.

Vérifiez SumConfig

Contient les paramètres de calcul et de validation de la somme de contrôle. Inclut `requestChecksumCalculation` et `responseChecksumValidation` avec la valeur par défaut WHEN_SUPPORTED.

Configurez les usines

Spécifie les méthodes d'usine pour initialiser les classes utilitaires clientes telles que `Executor` et`RetryStrategy`. Utilise les usines par défaut sauf si elles sont remplacées.

requestTimeoutMs et connectTimeoutMs

Spécifie le temps d'attente en millisecondes avant l'expiration d'une requête HTTP. Par exemple, pensez à augmenter ces délais lors du transfert de fichiers volumineux.

credentialProviderConfig

Contient les paramètres de configuration pour les fournisseurs d'informations d'identification. Utilisez cette structure pour personnaliser la manière dont le SDK obtient AWS les informations d'identification.

disableExpectHeader

Applicable uniquement aux clients HTTP CURL. Par défaut, CURL ajoute un en-tête « Expect : 100-Continue » dans une requête HTTP afin d'éviter d'envoyer la charge utile HTTP dans les situations où le serveur répond par une erreur immédiatement après avoir reçu l'en-tête. Ce comportement permet d'économiser un aller-retour et est utile dans les situations où la charge utile est faible et où la latence du réseau est importante. Le paramètre par défaut de la variable est faux. S'il est défini sur true, CURL reçoit l'instruction d'envoyer à la fois l'en-tête de la requête HTTP et la charge utile du corps de la requête.

Désactiver IMDS

Contrôle si les appels du service de métadonnées d'instance (IMDS) sont désactivés. Le paramètre par défaut est faux. Définissez cette valeur sur true pour désactiver les appels IMDS lorsqu'ils sont exécutés en dehors des EC2 instances.

Désactiver IMDS V1

Contrôle si IMDSv1 les appels sont désactivés pendant l'autorisation IMDSv2. Le paramètre par défaut est faux. Définissez ce paramètre sur true pour désactiver uniquement les IMDSv1 appels afin de renforcer la sécurité.

enableClockSkewAjustement

Contrôle si l'inclinaison de l'horloge est ajustée après chaque tentative HTTP. Le paramètre par défaut est faux.

enableEndpointDiscovery

Contrôle si la découverte des terminaux est utilisée. Par défaut, des points de terminaison régionaux ou remplacés sont utilisés. Pour activer la découverte des terminaux, définissez la variable sur true.

enableHostPrefixInjection

Contrôle si l'hôte HTTP ajoute un préfixe « data- » aux DiscoverInstances requêtes. Ce comportement est activé par défaut. Pour le désactiver, définissez la variable sur false.

enableHttpClientTracer

Contrôle si le suivi du client HTTP est activé à des fins de débogage. Le paramètre par défaut est faux. Définissez ce paramètre sur true pour activer la journalisation détaillée des requêtes et réponses HTTP.

enableTcpKeepVivant

Contrôle s'il faut envoyer des paquets TCP Keep-Alive. Le paramètre par défaut est vrai. À utiliser en conjonction avec la `tcpKeepAliveIntervalMs` variable. Cette variable ne s'applique ni à Win INet ni au IXMLHTTPRequest2 client.

Dérogation du point de terminaison

Spécifie un point de terminaison HTTP de remplacement avec lequel communiquer avec un service.

exécuteur testamentaire

Fait référence à l'implémentation du gestionnaire asynchrone Executor. Le comportement par défaut consiste à créer et à détacher un thread pour chaque appel asynchrone. Pour modifier ce comportement, implémentez une sous-classe de la `Executor` classe et attribuez une instance à cette variable.

Suivez les redirections

Contrôle le comportement lors de la gestion des codes de redirection HTTP 300.

httpLibOverride

Spécifie l'implémentation HTTP renvoyée par la fabrique HTTP par défaut. Le client HTTP par défaut pour Windows est WinHTTP. Le client HTTP par défaut pour toutes les autres plateformes est CURL.

httpLibPerfMode

Spécifie le mode de performance de la bibliothèque HTTP. Le paramètre par défaut est LOW_LATENCY. Vous pouvez ajuster ce paramètre pour optimiser les différentes caractéristiques de performance.

httpRequestTimeoutMme

Spécifie le délai d'expiration de la requête HTTP en millisecondes. La valeur par défaut est 0 (aucun délai d'attente). Envisagez d'augmenter cette valeur lors du transfert de fichiers volumineux.

lowSpeedLimit

Spécifie la vitesse de transfert minimale autorisée en octets par seconde. Si la vitesse de transfert tombe en dessous de la vitesse spécifiée, l'opération de transfert est interrompue. Le paramètre par défaut est de 1 octet/seconde. Cette variable s'applique uniquement aux clients CURL.

Connexions maximales

Spécifie le nombre maximal de connexions HTTP à un seul serveur. La valeur par défaut est 25. Il n'existe aucune valeur maximale autorisée autre que celle que votre bande passante peut raisonnablement supporter.

nonProxyHosts

Spécifie un tableau de noms d'hôtes qui doivent contourner les paramètres du proxy. Utilisez ce paramètre pour exclure des hôtes spécifiques de la configuration du proxy.

Nom du profil

Spécifie le nom du AWS profil à utiliser pour la configuration. Le SDK charge les paramètres à partir du profil spécifié dans le fichier AWS de configuration.

proxyCaFile

Spécifie le chemin d'accès au fichier d'autorité de certification pour les connexions proxy lorsqu'il est différent du chemin par défaut.

proxyCaPath

Spécifie le chemin d'accès au magasin de confiance de l'autorité de certification pour les connexions proxy lorsqu'il est différent du chemin par défaut.

ProxyScheme, ProxyHost, ProxyPort et ProxyPassword proxyUserName

Utilisé pour installer et configurer un proxy pour toutes les communications avec AWS. Cette fonctionnalité peut être utile par exemple pour le débogage en conjonction avec la suite Burp ou l'utilisation d'un proxy pour se connecter à Internet.

SSLCertChemin du proxy

Spécifie le chemin d'accès au fichier de certificat SSL pour les connexions proxy qui nécessitent des certificats clients.

SSLCertType de proxy

Spécifie le type de certificat SSL pour les connexions proxy. Les types courants incluent PEM et DER.

Mot de SSLKey passe du proxy

Spécifie le mot de passe de la clé privée SSL utilisée dans les connexions proxy lorsque la clé est protégée par mot de passe.

SSLKeyChemin du proxy

Spécifie le chemin d'accès au fichier de clé privée SSL pour les connexions proxy qui nécessitent des certificats clients.

SSLKeyType de proxy

Spécifie le type de clé privée SSL pour les connexions proxy. Les types courants incluent PEM et DER.

writeRateLimiter et readRateLimiter

Références aux implémentations de limiteurs de taux de lecture et d'écriture utilisés pour limiter la bande passante utilisée par la couche de transport. Par défaut, les taux de lecture et d'écriture ne sont pas limités. Pour introduire la régulation, implémentez une sous-classe de `RateLimiterInterface` et attribuez une instance à ces variables.

region

Spécifie la AWS région à utiliser, telle que us-east-1. Par défaut, la région utilisée est la région par défaut configurée dans les AWS informations d'identification applicables.

requestCompressionConfig

Contient les paramètres de configuration pour la compression des demandes. Utilisez cette structure pour contrôler quand et comment les demandes sont compressées avant leur transmission.

Stratégie de réessayer

Fait référence à la mise en œuvre de la stratégie de nouvelle tentative. La stratégie par défaut met en œuvre une politique de ralentissement exponentiel. Pour appliquer une stratégie différente, implémentez une sous-classe de la `RetryStrategy` classe et attribuez une instance à cette variable.

scheme

Spécifie le schéma d'adressage URI, HTTP ou HTTPS. Le schéma par défaut est HTTPS.

tcpKeepAliveIntervalMs

Spécifie l'intervalle de temps en millisecondes pendant lequel un paquet de maintien en vie doit être envoyé via une connexion TCP. L'intervalle par défaut est de 30 secondes. Le réglage minimum est de 15 secondes. Cette variable ne s'applique ni à Win INet ni au IXMLHTTPRequest2 client.

Fournisseur de télémétrie

Fait référence à la mise en œuvre du fournisseur de télémétrie pour la collecte de mesures et le suivi des données. Configurez ce paramètre pour activer les fonctionnalités d'observabilité.

userAgent

Pour utilisation interne uniquement. Ne modifiez pas le réglage de cette variable.

useDualStack

Détermine s'il faut utiliser la double pile IPv4 et les IPv6 points de terminaison. Notez que tous les AWS services ne sont pas pris IPv6 en charge dans toutes les régions.

Utilisez FIPS

Contrôle s'il faut utiliser les modules cryptographiques validés par les normes fédérales de traitement de l'information (FIPS) 140-2. Le paramètre par défaut est faux. Défini sur true lorsque la conformité à la norme FIPS est requise.

Vérifier le protocole SSL

Contrôle s'il faut vérifier les certificats SSL. Par défaut, les certificats SSL sont vérifiés. Pour désactiver la vérification, définissez la variable sur false.

version

Spécifie la version HTTP à utiliser pour les requêtes. Le paramètre par défaut est HTTP_VERSION_2TLS (HTTP/2 sur TLS).

gagner HTTPOptions

Contient des options de configuration HTTP spécifiques à Windows. Inclut useAnonymousAuth avec le paramètre par défaut false.

Configuration du Région AWSAWS SDK pour C++

Vous pouvez accéder à Services AWS ceux qui opèrent dans une zone géographique spécifique en utilisant Régions AWS. Cela peut être utile à la fois pour la redondance et pour que vos données et applications fonctionnent à proximité de l'endroit où vous et vos utilisateurs y accédez.

> **Important**
>
> La plupart des ressources se trouvent dans une région spécifique Région AWS et vous devez indiquer la région appropriée pour la ressource lorsque vous utilisez le SDK.

Pour des exemples sur la façon de définir la région par défaut via le AWS `config` fichier partagé ou les variables d'environnement, consultez Région AWSle Guide de référence des outils AWS SDKs et des outils.

Vous devez définir une valeur par défaut Région AWS AWS SDK pour C++ à utiliser pour les AWS demandes. Cette valeur par défaut est utilisée pour tous les appels de méthode de service du SDK qui ne sont pas spécifiés par une région. Dans le SDK pour C++, vous pouvez également définir la région par défaut à l'aide Configuration du client dans le code du.

Utilisation du AWS SDK pour les fournisseurs d'identifiants C++

Toutes les demandes AWS doivent être signées cryptographiquement à l'aide des informations d'identification émises par AWS. Au moment de l'exécution, le SDK récupère les valeurs de configuration pour les informations d'identification en vérifiant plusieurs emplacements.

L'authentification avec AWS peut être gérée en dehors de votre base de code. De nombreuses méthodes d'authentification peuvent être automatiquement détectées, utilisées et actualisées par le SDK à l'aide de la chaîne de fournisseurs d'informations d'identification.

Pour connaître les options guidées permettant de démarrer l' AWS authentification pour votre projet, consultez la section Authentification et accès dans le guide de référence des outils AWS SDKs et.

La chaîne de fournisseurs d'informations d'identification

Si vous ne spécifiez pas explicitement de fournisseur d'informations d'identification lors de la création d'un client, le SDK pour C++ utilise une chaîne de fournisseurs d'informations d'identification qui vérifie une série d'emplacements où vous pouvez fournir des informations d'identification. Une fois que le SDK a trouvé des informations d'identification à l'un de ces emplacements, la recherche s'arrête.

Ordre de récupération des informations d'identification

Tous SDKs ont une série de lieux (ou de sources) qu'ils vérifient afin d'obtenir des informations d'identification valides à utiliser pour faire une demande à un Service AWS. Une fois les informations d’identification valides trouvées, la recherche s’arrête. Cette recherche systématique est appelée chaîne de fournisseurs d'informations d'identification.

Pour chaque étape de la chaîne, il existe différentes manières de définir les valeurs. La définition des valeurs directement dans le code est toujours prioritaire, suivie de la définition en tant que variables d'environnement, puis dans le AWS `config` fichier partagé. Pour plus d'informations, consultez la section Priorité des paramètres dans le Guide de référence des outils AWS SDKs et des outils.

Le SDK tente de charger les informations d'identification à partir du `[default]` profil dans les `credentials` fichiers partagés AWS `config` et. Vous pouvez utiliser la variable

d'`AWS_PROFILE`environnement pour choisir un profil nommé que vous souhaitez que le SDK charge au lieu de l'utiliser`[default]`. Les `credentials` fichiers `config` et sont partagés par AWS SDKs et les outils. Le guide de référence AWS SDKs and Tools contient des informations sur les paramètres de configuration du SDK utilisés par tous AWS SDKs et les AWS CLI. Pour en savoir plus sur la configuration du SDK via le AWS `config` fichier partagé, consultez la section Fichiers de configuration et d'informations d'identification partagés. Pour en savoir plus sur la configuration du SDK en définissant des variables d'environnement, consultez la section Prise en charge des variables d'environnement.

Pour s'authentifier auprès de AWS lui, le SDK for C++ vérifie les fournisseurs d'informations d'identification dans l'ordre suivant.

1. AWS clés d'accès (informations d'identification temporaires et à long terme)

   Le SDK tente de charger les informations d'identification à partir `AWS_ACCESS_KEY_ID` des variables d'`AWS_SESSION_TOKE`Nenvironnement et`AWS_SECRET_ACCESS_KEY`, ou à partir du AWS `credentials` fichier partagé.

   - Pour obtenir des conseils sur la configuration de ce fournisseur, consultez les clés AWS d'accès dans le guide de référence AWS SDKs et sur les outils.
   - Pour plus de détails sur les propriétés de configuration du SDK pour ce fournisseur, consultez les clés AWS d'accès dans le guide de référence AWS SDKs et Tools.
2. AWS STS identité Web

   Lorsque vous créez des applications mobiles ou des applications Web basées sur le client qui nécessitent un accès à AWS, AWS Security Token Service (AWS STS) renvoie un ensemble d'informations d'identification de sécurité temporaires pour les utilisateurs fédérés authentifiés par le biais d'un fournisseur d'identité public (IdP).

   - Lorsque vous le spécifiez dans un profil, le SDK ou l'outil tente de récupérer des informations d'identification temporaires à l'aide de la méthode AWS STS `AssumeRoleWithWebIdentity` API. Pour plus de détails sur cette méthode, reportez-vous AssumeRoleWithWebIdentityà la référence de l'AWS Security Token Service API.
   - Pour obtenir des conseils sur la configuration de ce fournisseur, consultez Federate with Web Identity ou OpenID Connect AWS SDKs dans le guide de référence and Tools.
   - Pour plus de détails sur les propriétés de configuration du SDK pour ce fournisseur, voir Assumer le rôle de fournisseur d'informations d'identification dans le guide de référence AWS SDKs and Tools.

3. IAM Identity Center

   Si vous utilisez IAM Identity Center pour vous authentifier, c'est à ce moment que le SDK pour C ++ utilise le jeton d'authentification unique configuré en exécutant la commande CLI. AWS `aws sso login` Le SDK utilise les informations d'identification temporaires que le centre d'identité IAM a échangées contre un jeton valide. Le SDK utilise ensuite les informations d'identification temporaires lorsqu'il appelle Services AWS. Pour obtenir des informations détaillées sur ce processus, consultez la section Comprendre la résolution des informations d'identification du SDK Services AWS dans le guide de référence AWS SDKs and Tools.

   - Pour obtenir des conseils sur la configuration de ce fournisseur, consultez la section Authentification IAM Identity Center dans le guide de référence AWS SDKs et Tools.
   - Pour plus de détails sur les propriétés de configuration du SDK pour ce fournisseur, voir le fournisseur d'informations d'identification IAM Identity Center dans le guide de référence AWS SDKs and Tools.

4. Identifiant de connexion : résolveur d'identité avec connexion AWS

   Si vous utilisez la connexion AWS et les informations d'identification de console pour vous authentifier, c'est à ce moment que le SDK pour C++ utilise les informations d'identification de console définies en `aws login` exécutant `aws login --profile` ou dans la CLI. Le SDK utilise ces informations d'identification lorsqu'il appelle des AWS services.

   - Pour des informations détaillées sur ce processus, voir Connexion pour le développement AWS local à l'aide des informations d'identification de console dans le guide de référence AWS SDKs and Tools.

5. Fournisseur de processus externe

   Ce fournisseur peut être utilisé pour fournir des implémentations personnalisées, telles que la récupération d'informations d'identification à partir d'un magasin d'informations d'identification local ou l'intégration à votre fournisseur d'identité local.

   - Pour obtenir des conseils sur la manière de configurer ce fournisseur, consultez le guide de référence des outils IAM Roles AWS SDKs Anywhere.
   - Pour plus de détails sur les propriétés de configuration du SDK pour ce fournisseur, consultez la section Process Credential Provider dans le guide de référence AWS SDKs and Tools.

6. Informations d'identification des conteneurs Amazon ECS et Amazon EKS

   Un rôle IAM peut être associé à vos tâches Amazon Elastic Container Service et à vos comptes de service Kubernetes. Les autorisations accordées dans le rôle IAM sont assumées par les

conteneurs exécutés dans la tâche ou les conteneurs du pod. Ce rôle permet à votre code d'application SDK for C++ (sur le conteneur) d'en utiliser Services AWS un autre.

Le SDK tente de récupérer les informations d'identification à partir des variables d'`AWS_CONTAINER_CREDENTIALS_FULL_URI`environnement `AWS_CONTAINER_CREDENTIALS_RELATIVE_URI` or, qui peuvent être définies automatiquement par Amazon ECS et Amazon EKS.

- Pour plus d'informations sur la configuration de ce rôle pour Amazon ECS, consultez le rôle IAM de la tâche Amazon ECS dans le manuel Amazon Elastic Container Service Developer Guide.
- Pour obtenir des informations sur la configuration d'Amazon EKS, consultez la section Configuration de l'agent d'identité Amazon EKS Pod dans le guide de l'utilisateur Amazon EKS.
- Pour plus de détails sur les propriétés de configuration du SDK pour ce fournisseur, consultez la section Fournisseur d'informations d'identification du conteneur dans le guide de référence AWS SDKs and Tools.

7. Service de métadonnées d' EC2 instance Amazon

   Créez un rôle IAM et attachez-le à votre instance. L'application SDK for C++ de l'instance tente de récupérer les informations d'identification fournies par le rôle à partir des métadonnées de l'instance.

   - Pour plus de détails sur la configuration de ce rôle et l'utilisation des métadonnées, consultez les rôles IAM pour Amazon EC2 et Work with instance metadata dans le guide de l' EC2 utilisateur Amazon.
   - Pour plus de détails sur les propriétés de configuration du SDK pour ce fournisseur, consultez la section fournisseur d'informations d'identification IMDS dans le guide de référence AWS SDKs and Tools.

La chaîne de fournisseurs d'informations d'identification peut être consultée `AWSCredentialsProviderChain`dans le code AWS SDK pour C++ source sur GitHub.

Si vous avez suivi l'approche recommandée pour les nouveaux utilisateurs pour démarrer, vous avez configuré l'authentification des informations de AWS connexion au cours Authentification à AWS l'aide du AWS SDK for C++ de la rubrique Mise en route. D'autres méthodes d'authentification sont utiles dans différentes situations. Pour éviter les risques de sécurité, nous vous recommandons de toujours utiliser des informations d'identification à court terme. Pour les autres procédures relatives aux méthodes d'authentification, voir Authentification et accès dans le guide de référence des outils AWS SDKs et.

Fournisseur d'informations d'identification explicite

Au lieu de vous fier à la chaîne de fournisseurs d'informations d'identification pour détecter votre méthode d'authentification, vous pouvez spécifier un fournisseur d'informations d'identification spécifique que le SDK doit utiliser. Vous pouvez le faire en fournissant des informations d'identification dans le constructeur de votre client de service.

L'exemple suivant crée un client Amazon Simple Storage Service en fournissant directement des informations d'accès temporaires au lieu d'utiliser la chaîne.

```
    SDKOptions options;
    Aws::InitAPI(options);
    {
        const auto cred_provider =
Aws::MakeShared<Auth::SimpleAWSCredentialsProvider>("TestAllocationTag",
            "awsAccessKeyId",
            "awsSecretKey",
            "sessionToken");
        S3Client client{cred_provider};
    }
    Aws::ShutdownAPI(options);
```

Mise en cache des identités

Le SDK mettra en cache les informations d'identification et les autres types d'identité tels que les jetons SSO. Par défaut, le SDK utilise une implémentation de cache différé qui charge les informations d'identification lors de la première demande, les met en cache, puis tente de les actualiser lors d'une autre demande lorsqu'elles sont sur le point d'expirer. Les clients créés à partir du même `Aws::Client::ClientConfiguration`site partagent un cache.

CMake paramètres de construction du AWS SDK pour C++

Utilisez les CMakeparamètres répertoriés dans cette section pour personnaliser le mode de création de votre SDK.

Vous pouvez définir ces options à l'aide des outils de l' CMake interface graphique ou de la ligne de commande à l'aide de -D. Par exemple :

```
cmake -DENABLE_UNITY_BUILD=ON -DREGENERATE_CLIENTS=1
```

CMake Variables et options générales

Les **`cmake`**variables et options générales qui affectent le processus de génération du code source du SDK sont les suivantes.

> **Note**
>
> Utilisez ces paramètres lors de la création du code source du SDK pour le SDK for C++ lui-même.

Rubriques

- AJOUTER DES CLIENTS PERSONNALISÉS
- AUTORUN_UNIT_TESTS
- AWS_AUTORUN_LD_LIBRARY_PATH
- AWS_SDKLES _AVERTISSEMENTS SONT DES ERREURS
- AWS_USE_CRYPTO_SHARED_LIBS
- AWS_TEST_RÉGION
- BUILD_BENCHMARKS
- BUILD_DEPS
- BUILD UNIQUEMENT
- BUILD_OPTEL
- BUILD_SHARED_LIBS
- BYPASS_DEFAULT_PROXY
- CPP_STANDARD
- CURL_INCLUDE_DIR
- CURL_LIBRARY
- GESTION PERSONNALISÉE DE LA MÉMOIRE
- DÉSACTIVER IMDSV1 LES _APPELS INTERNES
- ENABLE_ADDRESS_SANITIZER
- ACTIVER_CURL_LOGGING
- ACTIVER_HTTP_CLIENT_TESTING

- ENABLE_RTTI
- ACTIVER_TESTER
- ENABLE_UNITY_BUILD
- ACTIVER_VIRTUAL_OPERATIONS
- ACTIVER_ZLIB_REQUEST_COMPRESSION
- FORCE_CURL
- FORCE_SHARED_CRT
- G
- MINIMISER_TAILLE
- AUCUN CHIFFREMENT
- AUCUN CLIENT HTTP
- RÉGÉNÉRER LES CLIENTS
- REGENERATE_DEFAULTS
- INSTALLATION_SIMPLE
- TARGET_ARCH
- UTILISER_CRT_HTTP_CLIENT
- USE_IXML_HTTP_REQUEST_2
- UTILISEZ_OPENSSL
- USE_TLS_V1_2
- USE_TLS_V1_3

AJOUTER DES CLIENTS PERSONNALISÉS

Construit tous les clients arbitraires en fonction de la définition de l'API. Placez votre définition dans le `code-generation/api-definitions` dossier, puis transmettez cet argument à **`cmake`**. L'étape de **`cmake`**configuration génère votre client et l'inclut en tant que sous-répertoire dans votre build. Cela est particulièrement utile pour générer un client C++ destiné à utiliser l'un de vos services API Gateway. Par exemple :

```
-
DADD_CUSTOM_CLIENTS="serviceName=myCustomService,version=2015-12-21;serviceName=someOtherServic
```

> **Note**
>
> Pour utiliser le `ADD_CUSTOM_CLIENTS` paramètre, Python 2.7, Java (JDK 1.8+) et Maven doivent être installés et intégrés dans votre. `PATH`

AUTORUN_UNIT_TESTS

Si`ON`, exécutez des tests unitaires automatiquement après la construction.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

AWS_AUTORUN_LD_LIBRARY_PATH

Le chemin à ajouter dans LD_LIBRARY_PATH pour les tests unitaires exécutés automatiquement. CMake Définissez ce chemin si des bibliothèques d'exécution personnalisées sont requises pour les dépendances remplacées.

Valeurs

Chaîne.

Par défaut

S/O

AWS_SDKLES _AVERTISSEMENTS SONT DES ERREURS

Si`ON`, traitez les avertissements du compilateur comme des erreurs. Essayez de l'activer `OFF` si vous observez des erreurs sur un compilateur nouveau ou peu courant.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

AWS_USE_CRYPTO_SHARED_LIBS

Force FindCrypto l'utilisation d'une bibliothèque cryptographique partagée si elle est trouvée. Tournez-le plutôt `OFF` vers le réglage BUILD_SHARED_LIBS de l'utilisateur.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

AWS_TEST_RÉGION

Région AWS À utiliser pour les tests d'intégration.

Valeurs

Chaîne.

Par défaut

S/O

BUILD_BENCHMARKS

Si `ON`, créez l'exécutable de référence.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

BUILD_DEPS

Si0N, créez des dépendances tierces.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

BUILD UNIQUEMENT

Construit uniquement les clients que vous souhaitez utiliser. S'il est défini sur un SDK de haut niveau tel que `aws-cpp-sdk-transfer` BUILD_ONLY résout toutes les dépendances client de bas niveau. Il crée également des tests d'intégration et unitaires liés aux projets que vous sélectionnez, s'ils existent. Il s'agit d'un argument de liste dont les valeurs sont séparées par des points-virgules (`;`). Par exemple :

```
-DBUILD_ONLY="s3;cognito-identity"
```

> **Note**
>
> Le module SDK principal est toujours créé`aws-sdk-cpp-core`, quelle que soit la valeur du paramètre BUILD_ONLY.

BUILD_OPTEL

If0N, crée l'implémentation de télémétrie ouverte du traçage.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

BUILD_SHARED_LIBS

Une CMake option intégrée, réexposée ici pour plus de visibilité. Dans `ON` le cas contraire, il crée des bibliothèques partagées ; dans le cas contraire, il ne crée que des bibliothèques statiques.

> **Note**
>
> Pour créer un lien dynamique vers le SDK, vous devez définir le `USE_IMPORT_EXPORT` symbole pour toutes les cibles de construction à l'aide du SDK.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

BYPASS_DEFAULT_PROXY

Si`ON`, contournez les paramètres de proxy par défaut de la machine lorsque vous utilisez IXml HttpRequest 2.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

CPP_STANDARD

Spécifie une norme C++ personnalisée à utiliser avec les bases de code C++ 14 et 17.

Valeurs

11 | 14 | 17

Par défaut

11

CURL_INCLUDE_DIR

Le chemin vers curl inclut le répertoire contenant les `libcurl` en-têtes.

Valeurs

Chemin de chaîne vers le *`include`* répertoire sélectionné. Par exemple,*`D:/path/to/dir/with/curl/include`*.

Par défaut

S/O

CURL_LIBRARY

Chemin d'accès au fichier de bibliothèque curl vers lequel établir le lien. Cette bibliothèque peut être une bibliothèque statique ou une bibliothèque d'importation, selon les besoins de votre application.

Valeurs

Chemin de chaîne vers le fichier de bibliothèque curl. Par exemple,*`D:/path/to/static/libcur/file/ie/libcurl.lib.a`*.

Par défaut

S/O

GESTION PERSONNALISÉE DE LA MÉMOIRE

Pour utiliser un gestionnaire de mémoire personnalisé, définissez la valeur sur`1`. Vous pouvez installer un allocateur personnalisé afin que tous les types STL utilisent l'interface d'allocation personnalisée. Si vous définissez la valeur`0`, vous souhaiterez peut-être toujours utiliser les types de modèles STL pour renforcer la sécurité des DLL sous Windows.

Si la liaison statique est activée`ON`, la gestion personnalisée de la mémoire est définie par défaut sur off (`0`). Si c'est le cas de la liaison dynamique`ON`, la gestion personnalisée de la mémoire est définie par défaut sur on (`1`) et évite l'allocation et la désallocation entre les DLL.

> **Note**
>
> Pour éviter les erreurs de non-concordance entre les éditeurs de liens, vous devez utiliser la même valeur (`0`ou`1`) dans l'ensemble de votre système de compilation.

Pour installer votre propre gestionnaire de mémoire afin de gérer les allocations effectuées par le SDK, vous devez définir `-DCUSTOM_MEMORY_MANAGEMENT` et définir `USE_AWS_MEMORY_MANAGEMENT` pour toutes les cibles de compilation qui dépendent du SDK.

DÉSACTIVER IMDSV1 LES _APPELS INTERNES

Si `ON` aucun appel interne n'est effectué vers l'API V1 du service de métadonnées d'instance. Si`OFF`, les IMDSv2 appels reviendront à l'utilisation en IMDSv1 cas d'échec de l' IMDSv2 appel. Pour plus d'informations sur IMDSv1 et IMDSv2, consultez Utiliser le service de métadonnées d'instance pour accéder aux métadonnées d'instance dans le guide de EC2 l'utilisateur Amazon.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

ENABLE_ADDRESS_SANITIZER

Si`ON`, active Address Sanitizer pour gcc ou clang.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

ACTIVER_CURL_LOGGING

Si`ON`, redirigez le journal interne de curl vers l'enregistreur du SDK.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

ACTIVER_HTTP_CLIENT_TESTING

Si0N, créez et exécutez les suites de tests de clients HTTP correspondantes.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

ENABLE_RTTI

Contrôle si le SDK est conçu pour activer les informations de type d'exécution (RTTI).

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

ACTIVER_TESTER

Contrôle si les projets de tests unitaires et d'intégration sont créés lors de la création du SDK.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

ENABLE_UNITY_BUILD

Si`ON`, la plupart des bibliothèques du SDK sont créées sous la forme d'un seul `.cpp` fichier généré. Cela peut réduire considérablement la taille de la bibliothèque statique et accélérer le temps de compilation.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

ACTIVER_VIRTUAL_OPERATIONS

Ce paramètre fonctionne généralement avec `REGENERATE_CLIENTS` la génération de code.

Si `ENABLE_VIRTUAL_OPERATIONS` tel `REGENERATE_CLIENTS` est `ON` le cas`ON`, les fonctions liées aux opérations chez les clients du service seront marquées comme. `virtual`

Si `ENABLE_VIRTUAL_OPERATIONS` c'`REGENERATE_CLIENTS`est `OFF` et si`ON`, `virtual` ne sera pas ajouté aux fonctions d'exploitation et les classes de clients de service seront marquées comme telles`final`.

Si tel `ENABLE_VIRTUAL_OPERATIONS` est le cas`OFF`, le SDK ajoutera `-ffunction-sections` et `-fdata-sections` compilera également des indicateurs pour gcc et clang lors de la compilation.

Pour plus d'informations, consultez la section CMake Paramètres sur GitHub.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

ACTIVER_ZLIB_REQUEST_COMPRESSION

Pour les services qui le prennent en charge, le contenu de la demande sera compressé. Activé par défaut si la dépendance est disponible.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

FORCE_CURL

Windows uniquement. Si`ON`, force l'utilisation du client curl au lieu du fournisseur de transfert de données WinHTTP par défaut.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

FORCE_SHARED_CRT

Si `ON` le SDK est lié dynamiquement au runtime C ; sinon, il utilise le paramètre BUILD_SHARED_LIBS (parfois nécessaire pour assurer la rétrocompatibilité avec les versions antérieures du SDK).

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

G

Génère des artefacts de build, tels que des solutions Visual Studio et des projets Xcode.

Par exemple, sous Windows :

```
-G "Visual Studio 12 Win64"
```

Pour plus d'informations, consultez la CMake documentation de votre plateforme.

MINIMISER_TAILLE

Un surensemble de ENABLE_UNITY_BUILD. Si ON, cette option active ENABLE_UNITY_BUILD et des paramètres supplémentaires de réduction de taille binaire.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

AUCUN CHIFFREMENT

Si ON, empêche l'intégration de l'implémentation cryptographique par défaut spécifique à la plate-forme dans la bibliothèque. Activez cette option pour injecter votre propre implémentation de cryptographie.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

AUCUN CLIENT HTTP

Si ON, empêche l'intégration du client HTTP par défaut spécifique à la plate-forme dans la bibliothèque. Si cette option est activée, vous devrez fournir votre propre implémentation de client HTTP spécifique à la plate-forme.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

RÉGÉNÉRER LES CLIENTS

Si`ON`, ce paramètre supprime tout le code généré et génère les répertoires clients à partir du `code-generation/api-definitions` dossier. Par exemple :

```
-DREGENERATE_CLIENTS=1
```

> **Note**
>
> Pour utiliser le `REGENERATE_CLIENTS` paramètre, Python 2.7, Java (JDK 1.8+) et Maven doivent être installés et intégrés dans votre. `PATH`

REGENERATE_DEFAULTS

Si`ON`, ce paramètre supprime tout le code par défaut généré et le génère à nouveau à partir du `code-generation/defaults` dossier. Par exemple :

```
-DREGENERATE_DEFAULTS=1
```

> **Note**
>
> Pour utiliser le `REGENERATE_DEFAULTS` paramètre, Python 2.7, Java (JDK 1.8+) et Maven doivent être installés et intégrés dans votre. `PATH`

INSTALLATION_SIMPLE

Si `ON` le processus d'installation n'insère pas de répertoires intermédiaires spécifiques à la plate-forme en dessous et. `bin/` `lib/` Activez `OFF` cette option si vous devez créer des versions multiplateformes dans un seul répertoire d'installation.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

TARGET_ARCH

Pour effectuer une compilation croisée ou une compilation pour une plate-forme mobile, vous devez spécifier la plate-forme cible. Par défaut, le build détecte le système d'exploitation hôte et compile le système d'exploitation détecté.

> **Note**
>
> Lorsque TARGET_ARCH est défini sur ANDROID, des options supplémentaires sont disponibles. Voir CMake Variables et options Android.

Valeurs

WINDOWS | LINUX | APPLE | ANDROID

UTILISER_CRT_HTTP_CLIENT

Si vous 0N utilisez le client HTTP d'exécution commun, les anciens systèmes tels que WinHttp libcurl ne sont pas créés ou inclus.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

USE_IXML_HTTP_REQUEST_2

Windows uniquement. Si0N, utilisez l'objet com IXml HttpRequest 2 pour la pile HTTP.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

UTILISEZ_OPENSSL

Dans le cas `ON` contraire, le SDK est créé à l'aide d'OpenSSL ; dans le cas contraire, il utilise. awslabs/aws-lc `AWS-LC`est une bibliothèque cryptographique à usage général gérée par l'équipe de AWS cryptographie pour AWS et ses clients. `OFF`La modification du paramètre s'installe `AWS-LC` en remplacement d'OpenSSL dans le répertoire par défaut du système. Ne l'utilisez pas si vous avez déjà installé OpenSSL sur votre système.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

USE_TLS_V1_2

Si `ON` le client HTTP applique le protocole TLS 1.2.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

USE_TLS_V1_3

Si `ON` le client HTTP applique le protocole TLS 1.3.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

CMake Variables et options Android

Utilisez les variables suivantes lorsque vous créez une version Android du SDK (lorsque TARGET_ARCH est défini sur ANDROID).

Rubriques

- ANDROID_ABI
- ANDROID_BUILD_CURL
- ANDROID_BUILD_OPENSSL
- ANDROID_BUILD_ZLIB
- ANDROID_NATIVE_ API_LEVEL
- ANDROID_STL
- NOM_CHAÎNE D'OUTILS ANDROID_
- DÉSACTIVER_ANDROID_STANDALONE_BUILD
- NDK_DIR

ANDROID_ABI

Android uniquement. Contrôle l'interface binaire d'application (ABI) pour laquelle le code doit être généré.

> **Note**
>
> Les valeurs ABI Android valides ne sont pas toutes prises en charge actuellement.

Valeurs

arm64 | armeabi-v7a | x86_64 | x86 | mips64 | mips

Par défaut

armeabi-v7a

ANDROID_BUILD_CURL

Android uniquement. Si0N, créez également curl.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

ANDROID_BUILD_OPENSSL

Android uniquement. Si ON, compilez également Openssl.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

ANDROID_BUILD_ZLIB

Android uniquement. Si ON, construisez également Zlib.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

SUR

ANDROID_NATIVE_ API_LEVEL

Android uniquement. Contrôle le niveau d'API par rapport auquel le SDK est basé. Si vous définissez ANDROID_STL sur gnustl, vous pouvez choisir n'importe quel niveau d'API. Si vous utilisez libc++, vous devez utiliser un niveau d'API d'au moins 21.

Par défaut

Varie selon le choix de la STL.

ANDROID_STL

Android uniquement. Contrôle la version de la bibliothèque standard C++ utilisée par le SDK.

> **Important**
>
> Des problèmes de performances peuvent survenir dans le SDK si les *gnustl* options sont utilisées ; nous vous recommandons vivement d'utiliser libc++_shared ou libc++_static.

Valeurs

libc++_shared | libc++_static | gnustl_shared | gnustl_static

Par défaut

libc++_shared

NOM_CHAÎNE D'OUTILS ANDROID_

Android uniquement. Contrôle le compilateur utilisé pour créer le SDK.

> **Note**
>
> GCC étant devenu obsolète par le NDK Android, nous vous recommandons d'utiliser la valeur par défaut.

Par défaut

clang autonome

DÉSACTIVER_ANDROID_STANDALONE_BUILD

Android uniquement. Par défaut, les versions Android utilisent une chaîne d'outils autonome basée sur un clan construite via des scripts NDK. Pour utiliser votre propre chaîne d'outils, activez cette option.

Valeurs

ACTIVÉ | DÉSACTIVÉ

Par défaut

ÉTEINT

NDK_DIR

Android uniquement. Spécifie un chemin de remplacement où le système de génération doit trouver le NDK Android. Par défaut, le système de compilation vérifie les variables d'environnement (`ANDROID_NDK`) si cette variable n'est pas définie.

Configuration et utilisation de la journalisation dans le AWS SDK for C++

AWS SDK pour C++ Il inclut une journalisation configurable qui génère un enregistrement des actions effectuées par le SDK pendant l'exécution. Pour activer la journalisation, réglez le `LogLevel` paramètre `SDKOptions` de sur la verbosité appropriée à votre application.

```
Aws::SDKOptions options;
options.loggingOptions.logLevel = Aws::Utils::Logging::LogLevel::Info;
```

Vous avez le choix entre sept niveaux de verbosité. La valeur par défaut est `Off` et aucun journal ne sera généré. `Trace`générera le niveau de détail le plus élevé et `Fatal` générera le moins de messages signalant uniquement des erreurs fatales.

Une fois la journalisation activée dans votre application, le SDK génère des fichiers journaux dans votre répertoire exécutable en suivant le modèle de dénomination par défaut de`aws_sdk_<date>.log`. Le fichier journal généré par l'option de dénomination du préfixe est reporté une fois par heure pour permettre l'archivage ou la suppression des fichiers journaux.

Les versions ultérieures du SDK dépendent de plus en plus des bibliothèques AWS Common Runtime (CRT) sous-jacentes. Ces bibliothèques fournissent des fonctionnalités communes et des opérations de base entre SDKs. Tous les messages de journal provenant des bibliothèques CRT seront redirigés vers le SDK for C++ par défaut. Le niveau de journalisation et le système de journalisation que vous spécifiez pour le SDK for C++ s'appliquent également au CRT.

Dans l'exemple précédent, le CRT héritera `LogLevel::Info` et enregistrera également les messages au `Info` niveau du même fichier.

Vous pouvez contrôler indépendamment la journalisation des bibliothèques CRT, soit en redirigeant leur sortie vers un fichier journal distinct, soit en définissant un niveau de journalisation différent pour les messages provenant du CRT. Il peut souvent être avantageux de réduire la verbosité des bibliothèques CRT afin qu'elles ne surchargent pas les journaux. Par exemple, le niveau de journalisation pour la sortie CRT uniquement peut être défini `Warn` comme suit :

```
options.loggingOptions.crt_logger_create_fn =
    [](){ return
 Aws::MakeShared<Aws::Utils::Logging::DefaultCRTLogSystem>("CRTLogSystem",
 Aws::Utils::Logging::LogLevel::Warn); };
```

En utilisant éventuellement cette méthode`InitializeAWSLogging`, vous pouvez contrôler le niveau de verbosité et la sortie du journal du. `DefaultLogSystem` Vous pouvez configurer le préfixe du nom du fichier journal ou rediriger la sortie vers un flux plutôt que vers un fichier.

```
Aws::Utils::Logging::InitializeAWSLogging(
    Aws::MakeShared<Aws::Utils::Logging::DefaultLogSystem>(
        "RunUnitTests", Aws::Utils::Logging::LogLevel::Trace, "aws_sdk_"));
```

Au lieu d'utiliser le`DefaultLogSystem`, vous pouvez également utiliser cette méthode pour fournir votre propre implémentation de journalisation.

```
InitializeAWSLogging(Aws::MakeShared<CustomLoggingSystem>());
```

Si vous appelez Method`InitializeAWSLogging`, libérez des ressources à la fin de votre programme en appelant`ShutdownAWSLogging`.

```
Aws::Utils::Logging::ShutdownAWSLogging();
```

Exemple de test d'intégration avec journalisation

```
#include <aws/external/gtest.h>

#include <aws/core/utils/memory/stl/AWSString.h>
#include <aws/core/utils/logging/DefaultLogSystem.h>
#include <aws/core/utils/logging/AWSLogging.h>

#include <iostream>
```

```
int main(int argc, char** argv)
{
    Aws::Utils::Logging::InitializeAWSLogging(
        Aws::MakeShared<Aws::Utils::Logging::DefaultLogSystem>(
            "RunUnitTests", Aws::Utils::Logging::LogLevel::Trace, "aws_sdk_"));
    ::testing::InitGoogleTest(&argc, argv);
    int exitCode = RUN_ALL_TESTS();
    Aws::Utils::Logging::ShutdownAWSLogging();
    return exitCode;
}
```

Exemple de sous-classe de **`Aws::Utils::Logging::DefaultLogSystem`** pour la journalisation personnalisée

Le code suivant montre comment sous-classer la `Aws::Utils::Logging::DefaultLogSystem` classe, qui fait partie de AWS SDK pour C++. Cet exemple remplace la fonction `ProcessFormattedStatement` virtuelle pour personnaliser la journalisation.

`Aws::Utils::Logging::DefaultLogSystem`est l'une des nombreuses classes de AWS SDK pour C++ cette sous-classe `Aws::Utils::Logging::LogSystemInterface` pour la journalisation personnalisée.

```
class LogSystemOverride : public Aws::Utils::Logging::DefaultLogSystem {
public:
    explicit LogSystemOverride(Aws::Utils::Logging::LogLevel logLevel,
                               const Aws::String &logPrefix)
            : DefaultLogSystem(logLevel, logPrefix), mLogToStreamBuf(false) {}

    const Aws::Utils::Stream::SimpleStreamBuf &GetStreamBuf() const {
        return mStreamBuf;
    }

    void setLogToStreamBuf(bool logToStreamBuf) {
        mLogToStreamBuf = logToStreamBuf;
    }

protected:

    void ProcessFormattedStatement(Aws::String &&statement) override {
        if (mLogToStreamBuf) {
            std::lock_guard<std::mutex> lock(mStreamMutex);
            mStreamBuf.sputn(statement.c_str(), statement.length());
        }
```

```
        DefaultLogSystem::ProcessFormattedStatement(std::move(statement));
    }

private:
    Aws::Utils::Stream::SimpleStreamBuf mStreamBuf;
    // Use a mutex when writing to the buffer because
    // ProcessFormattedStatement can be called from multiple threads.
    std::mutex mStreamMutex;
    std::atomic<bool> mLogToStreamBuf;
};
```

```
int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    options.loggingOptions.logLevel = Aws::Utils::Logging::LogLevel::Trace;
    auto logSystemOverride = Aws::MakeShared<LogSystemOverride>("AllocationTag",

 options.loggingOptions.logLevel,

 options.loggingOptions.defaultLogPrefix);
    options.loggingOptions.logger_create_fn = [logSystemOverride]() {
        return logSystemOverride;
    };

    Aws::InitAPI(options);  // Call Aws::InitAPI only once in an application.
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

        logSystemOverride->setLogToStreamBuf(true);
        auto outcome = s3Client.ListBuckets();
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "ListBuckets error: " <<
                      outcome.GetError().GetExceptionName() << " " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }

        logSystemOverride->setLogToStreamBuf(false);

        std::cout << "Log for ListBuckets" << std::endl;
```

```
        std::cout << logSystemOverride->GetStreamBuf().str() << std::endl;
    }

    Aws::ShutdownAPI(options);

    return 0;
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Remplacer votre client HTTP dans AWS SDK pour C++

Le client HTTP par défaut pour Windows est WinHTTP. Le client HTTP par défaut pour toutes les autres plateformes est curl.

Vous pouvez éventuellement remplacer la valeur par défaut du client HTTP en créant une personnalisation `HttpClientFactory` à transmettre au constructeur de n'importe quel client de service. Pour remplacer le client HTTP, le SDK doit être créé avec le support curl. La prise en charge de Curl est intégrée par défaut sous Linux et macOS, mais des étapes supplémentaires sont nécessaires pour créer sous Windows. Pour plus d'informations sur la création du SDK sous Windows avec la prise en charge de curl, consultez. Création du AWS SDK pour C++ sous Windows

Contrôle des flux ioniques utilisés par le **`HttpClient`** et **`AWSClient`** dans le AWS SDK pour C++

Par défaut, toutes les réponses utilisent un flux d'entrée soutenu par `unstringbuf`. Si nécessaire, vous pouvez modifier le comportement par défaut. Par exemple, si vous utilisez un Amazon S3 `GetObject` et que vous ne souhaitez pas charger l'intégralité du fichier en mémoire, vous pouvez utiliser `IOStreamFactory` in `AmazonWebServiceRequest` pour transmettre un lambda afin de créer un flux de fichiers.

Exemple de demande de flux de fichiers

```
 //! Use a custom response stream when downloading an object from an Amazon Simple
//! Storage Service (Amazon S3) bucket.
/*!
  \param bucketName: The Amazon S3 bucket name.
  \param objectKey: The object key.
```

```
  \param filePath: File path for custom response stream.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::SdkCustomization::customResponseStream(const Aws::String &bucketName,
                                                    const Aws::String &objectKey,
                                                    const Aws::String &filePath,
                                                    const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    Aws::S3::S3Client s3_client(clientConfiguration);

    Aws::S3::Model::GetObjectRequest getObjectRequest;
    getObjectRequest.WithBucket(bucketName).WithKey(objectKey);

    getObjectRequest.SetResponseStreamFactory([filePath]() {
            return Aws::New<Aws::FStream>(
                    "FStreamAllocationTag", filePath, std::ios_base::out);
    });

    Aws::S3::Model::GetObjectOutcome getObjectOutcome = s3_client.GetObject(
            getObjectRequest);

    if (getObjectOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully retrieved object to file " << filePath << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error getting object. "
                  << getObjectOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return getObjectOutcome.IsSuccess();
}
```

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet dans le référentiel d'exemples de AWS code.

Utilisation d'une bibliothèque libcrypto personnalisée dans AWS SDK pour C++

Par défaut, AWS SDK pour C++ utilise la bibliothèque cryptographique du système par défaut pour la sécurité de la couche de transport. Cependant, le SDK pour C++ peut éventuellement être configuré pour utiliser une bibliothèque libcrypto différente lors de la création du SDK à partir des sources. Cela signifie fonctionnellement que toutes les opérations cryptographiques seront redirigées vers une implémentation personnalisée d'OpenSSL. Par exemple, vous souhaiterez peut-être utiliser la AWS-LCbibliothèque en mode FIPS pour obtenir une norme FIPS dans votre application.

Comment intégrer un libcrypto personnalisé dans le SDK pour C++

Étape 1 : Créez ou obtenez votre bibliothèque libcrypto

AWS-LCIl s'agit d'un exemple de bibliothèque libcrypto alternative, mais n'importe quelle distribution d'OpenSSL ou d'un équivalent d'OpenSSL fonctionnerait.

Le SDK pour C++ et sa dépendance, le CRT, utilisent tous deux libcrypto pour leurs fonctions cryptographiques et doivent tous deux gérer les dépendances de la même manière. Le SDK pour C++ dépend de deux clients HTTP différents selon que la requête utilise ou non les fonctionnalités du SDKCRT S3. Le CRT dépend spécifiquement de s2n, une implémentation TLS initialisée au démarrage. Le SDK et l'équipe s2n disposent tous deux d'un paramètre cmake pour forcer l'utilisation d'une bibliothèque libcrypto partagée, quelle que soit la valeur de. BUILD_SHARED_LIBS Généralement, vous souhaitez que le client HTTP CRT et le client HTTP normal utilisent le même libcrypto. Dans ce cas, cela signifierait que les deux font référence à OpenSSL dans l'arbre des dépendances. Le SDK fournit cela via AWS_USE_CRYPTO_SHARED_LIBS et s2n (pour les appels basés sur CRT) le fournit via. S2N_USE_CRYPTO_SHARED_LIBS La résolution des dépendances est la même entre ces deux bibliothèques, et celles-ci sont généralement définies pour correspondre, bien que vous puissiez les définir explicitement pour qu'elles soient différentes.

Par exemple, pour l'utiliser AWS-LC comme bibliothèque libcrypto, vous devez la créer comme suit :

```
git clone --depth 1 -b fips-2022-11-02 https://github.com/aws/aws-lc && \
    cd aws-lc && \
    mkdir build && \
    cd build && \
    cmake -G Ninja \
        -DCMAKE_INSTALL_LIBDIR=lib \
        -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/lc-install .. && \
```

```
    cmake --build . && \
    cmake --install . && \
    rm -rf ./* && \
    cmake -G Ninja \
        -DBUILD_SHARED_LIBS=ON \
        -DCMAKE_INSTALL_LIBDIR=lib \
        -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/lc-install .. && \
    cmake --build . && \
    cmake --install .
```

Étape 2 : Créez curl à partir des sources ou utilisez une distribution curl avec votre bibliothèque libcrypto

Le SDK pour C++ nécessite l'installation d'un client HTTP sur le système qui sera utilisé pour effectuer des requêtes HTTP. Le client HTTP doit être créé avec le libcrypto que vous avez l'intention d'utiliser. Le client HTTP est responsable des opérations TLS et utilise donc votre bibliothèque libcrypto.

Dans l'exemple suivant, la bibliothèque curl est reconstruite à l'aide d'une version installée de`AWS-LC`.

```
git clone --depth 1 -b curl-8_5_0 https://github.com/curl/curl && \
    cd curl && \
    autoreconf -fi && \
    mkdir build && \
    cd build && \
    ../configure \
        --enable-warnings \
        --enable-werror \
        --with-openssl=/lc-install \
        --prefix=/curl-install && \
    make && \
    make install
```

Étape 3 : créer le SDK à l'aide des bibliothèques libcrypto et curl

Le SDK pour C++ peut désormais être créé à l'aide des artefacts libcrypto et curl créés précédemment. Cette version du SDK utilisera la bibliothèque personnalisée libcrypto pour toutes les fonctionnalités cryptographiques.

```
git clone --depth 1 --recurse-submodules https://github.com/aws/aws-sdk-cpp \
```

```
    cd aws-sdk-cpp && \
    mkdir build && \
    cd build && \
    cmake -G Ninja \
        -DCMAKE_PREFIX_PATH="/curl-install;/lc-install;" \
        -DBUILD_ONLY="s3" \
        -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/sdk-install \
        -DAUTORUN_UNIT_TESTS=OFF .. && \
    cmake --build . && \
    cmake --install .
```

Réunir le tout dans une image docker

L'exemple de fichier Docker suivant montre comment implémenter ces étapes dans l'environnement Amazon Linux 2023.

```
# User AL2023 Base image
FROM public.ecr.aws/amazonlinux/amazonlinux:2023

# Install Dev Tools
RUN yum groupinstall -y "Development Tools"
RUN yum install -y cmake3 ninja-build

# Build and install AWS-LC on the fips branch both statically and dynamically.
RUN git clone --depth 1 -b fips-2022-11-02 https://github.com/aws/aws-lc && \\
    cd aws-lc && \\
    mkdir build && \\
    cd build && \\
    cmake -G Ninja \\
        -DCMAKE_INSTALL_LIBDIR=lib \\
        -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/lc-install .. && \\
    cmake --build . && \\
    cmake --install . && \\
    rm -rf ./* && \\
    cmake -G Ninja \\
        -DBUILD_SHARED_LIBS=ON \\
        -DCMAKE_INSTALL_LIBDIR=lib \\
        -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/lc-install .. && \\
    cmake --build . && \\
    cmake --install .

# Build and install curl targeting AWS-LC as openssl
```

```
RUN git clone --depth 1 -b curl-8_5_0 https://github.com/curl/curl && \\
    cd curl && \\
    autoreconf -fi && \\
    mkdir build && \\
    cd build && \\
    ../configure \\
        --enable-warnings \\
        --enable-werror \\
        --with-openssl=/lc-install \\
        --prefix=/curl-install && \\
    make && \\
    make install

# Build and install SDK using the Curl and AWS-LC targets previously built
RUN git clone --depth 1 --recurse-submodules https://github.com/aws/aws-sdk-cpp \\
    cd aws-sdk-cpp && \\
    mkdir build && \\
    cd build && \\
    cmake -G Ninja \\
        -DCMAKE_PREFIX_PATH="/curl-install;/lc-install;" \\
        -DBUILD_ONLY="s3" \\
        -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/sdk-install \\
        -DAUTORUN_UNIT_TESTS=OFF .. && \\
    cmake --build . && \\
    cmake --install .
```

Utilisation du AWS SDK pour C++

Cette section fournit des informations sur l'utilisation générale du AWS SDK pour C++, au-delà de ce qui est couvert dans Getting Started Using the AWS SDK pour C++.

Pour des exemples de programmation spécifiques à un service, voir Exemples de AWS SDK pour C++ code.

Rubriques

- Initialisation et arrêt du AWS SDK pour C++
- Effectuer des Service AWS requêtes à l'aide du AWS SDK pour C++
- Programmation asynchrone à l'aide du AWS SDK pour C++
- Modules utilitaires disponibles dans AWS SDK pour C++
- Gestion de la mémoire dans le AWS SDK pour C++
- Gestion des erreurs dans le AWS SDK pour C++

Initialisation et arrêt du AWS SDK pour C++

Les applications qui utilisent le AWS SDK pour C++ doivent l'initialiser. De même, avant que l'application ne s'arrête, le SDK doit être arrêté. Les deux opérations acceptent les options de configuration qui affectent les processus d'initialisation et d'arrêt ainsi que les appels ultérieurs au SDK.

Toutes les applications qui utilisent le AWS SDK pour C++ doivent inclure le fichier`aws/core/Aws.h`.

AWS SDK pour C++ Il doit être initialisé en appelant`Aws::InitAPI`. Avant que l'application ne s'arrête, le SDK doit être arrêté en appelant. `Aws::ShutdownAPI` Chaque méthode accepte un argument de `Aws::SDKOptions`. Tous les autres appels au SDK peuvent être effectués entre ces deux appels de méthode.

Tous les AWS SDK pour C++ appels effectués entre **`Aws::InitAPI`** et **`Aws::ShutdownAPI`** doivent soit être contenus dans une paire d'accolades, soit être invoqués par des fonctions appelées entre les deux méthodes.

Une application de base est présentée ci-dessous.

```
#include <aws/core/Aws.h>
int main(int argc, char** argv)
{
   Aws::SDKOptions options;
   Aws::InitAPI(options);
   {
      // make your SDK calls here.
   }
   Aws::ShutdownAPI(options);
   return 0;
}
```

Le SDK pour C++ et ses dépendances utilisent des objets statiques C++, et l'ordre de destruction des objets statiques n'est pas déterminé par le standard C++. Pour éviter les problèmes de mémoire causés par l'ordre non déterministe de destruction des variables statiques, n'encapsulez pas les appels vers **`Aws::InitAPI`** et **`Aws::ShutdownAPI`** dans un autre objet statique.

Effectuer des Service AWS requêtes à l'aide du AWS SDK pour C++

Pour y accéder par programmation Services AWS, SDKs utilisez une classe client pour chacun d'entre eux. Service AWS Par exemple, si votre application doit accéder à Amazon EC2, elle crée un objet EC2 client Amazon pour interagir avec ce service. Vous utilisez ensuite le client du service pour y faire des demandes Service AWS.

Pour envoyer une demande à un Service AWS, vous devez d'abord créer et configurer un client de service. Pour chaque utilisation que Service AWS votre code utilise, il possède sa propre bibliothèque et son propre type dédié pour interagir avec lui. Le client expose une méthode pour chaque opération d'API exposée par le service.

L'espace de noms d'une classe client suit la conventionAws::*Service*::*Service*Client. Par exemple, la classe client pour AWS Identity and Access Management (IAM) est Aws::IAM::IAMClient et la classe client Amazon S3 estAws::S3::S3Client.

Toutes les classes clientes pour tous les AWS services sont adaptées aux threads.

Lors de l'instanciation d'une classe client, des AWS informations d'identification doivent être fournies. Les informations d'identification peuvent être fournies à partir de votre code, de l'environnement ou du AWS config fichier partagé et credentials du fichier partagé. Pour plus d'informations

sur les informations d'identification, consultez les instructions de configuration de l'authentification IAM Identity Center recommandée ou utilisez un autre fournisseur d'informations d'identification disponible.

Programmation asynchrone à l'aide du AWS SDK pour C++

Méthodes du SDK asynchrones

Pour de nombreuses méthodes, le SDK pour C++ fournit à la fois des versions synchrones et asynchrones. Une méthode est asynchrone si elle inclut le `Async` suffixe dans son nom. Par exemple, la méthode Amazon S3 `PutObject` est synchrone, alors qu'elle `PutObjectAsync` est asynchrone.

Comme toutes les opérations asynchrones, une méthode SDK asynchrone revient avant que sa tâche principale ne soit terminée. Par exemple, la `PutObjectAsync` méthode revient avant de terminer le chargement du fichier dans le compartiment Amazon S3. Pendant que l'opération de téléchargement se poursuit, l'application peut effectuer d'autres opérations, notamment appeler d'autres méthodes asynchrones. L'application est informée qu'une opération asynchrone est terminée lorsqu'une fonction de rappel associée est invoquée.

Les sections suivantes décrivent un exemple de code illustrant l'appel de la `PutObjectAsync` méthode asynchrone. Chaque section se concentre sur des parties individuelles de l'intégralité du fichier source de l'exemple.

Appel des méthodes asynchrones du SDK

En général, la version asynchrone d'une méthode SDK accepte les arguments suivants.

- Une référence au même objet de type Request que son équivalent synchrone.
- Référence à une fonction de rappel d'un gestionnaire de réponses. Cette fonction de rappel est invoquée à la fin de l'opération asynchrone. L'un des arguments contient le résultat de l'opération.
- Facultatif `shared_ptr` pour un `AsyncCallerContext` objet. L'objet est transmis au rappel du gestionnaire de réponses. Il inclut une propriété UUID qui peut être utilisée pour transmettre des informations textuelles au rappel.

La `uploadFileAsync` méthode présentée ci-dessous configure et appelle la `PutObjectAsync` méthode Amazon S3 du SDK pour charger un fichier de manière asynchrone dans un compartiment Amazon S3.

La fonction reçoit des références à un `S3Client` objet et à un `PutObjectRequest` objet. Il les reçoit de la fonction principale car nous devons nous assurer que ces objets existent pendant toute la durée des appels asynchrones.

Un `shared_ptr` A est attribué à un `AsyncCallerContext` objet. Sa `UUID` propriété est définie sur le nom de l'objet Amazon S3. À des fins de démonstration, le rappel du gestionnaire de réponses accède à la propriété et affiche sa valeur.

L'appel à `PutObjectAsync` inclut un argument de référence à la fonction de rappel du gestionnaire de réponses. `uploadFileAsyncFinished` Cette fonction de rappel est examinée plus en détail dans la section suivante.

```
bool AwsDoc::S3::uploadFileAsync(const Aws::S3::S3Client &s3Client,
                                 Aws::S3::Model::PutObjectRequest &request,
                                 const Aws::String &bucketName,
                                 const Aws::String &fileName) {
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetKey(fileName);

    const std::shared_ptr<Aws::IOStream> input_data =
            Aws::MakeShared<Aws::FStream>("SampleAllocationTag",
                                          fileName.c_str(),
                                          std::ios_base::in | std::ios_base::binary);

    if (!*input_data) {
        std::cerr << "Error: unable to open file " << fileName << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetBody(input_data);

    // Create and configure the context for the asynchronous put object request.
    std::shared_ptr<Aws::Client::AsyncCallerContext> context =
            Aws::MakeShared<Aws::Client::AsyncCallerContext>("PutObjectAllocationTag");
    context->SetUUID(fileName);

    // Make the asynchronous put object call. Queue the request into a
    // thread executor and call the uploadFileAsyncFinished function when the
    // operation has finished.
    s3Client.PutObjectAsync(request, uploadFileAsyncFinished, context);

    return true;
```

```
}
```

Les ressources nécessaires à une opération asynchrone doivent exister jusqu'à la fin de l'opération. Par exemple, les objets client et requête doivent exister jusqu'à ce que l'application reçoive une notification indiquant que l'opération est terminée. L'application elle-même ne peut pas s'arrêter tant que l'opération asynchrone n'est pas terminée.

Pour cette raison, la `uploadFileAsync` méthode accepte des références à `S3Client` et `PutObjectRequest` des objets au lieu de les créer dans la `uploadFileAsync` méthode et de les stocker dans une variable locale.

Dans l'exemple, la `PutObjectAsync` méthode revient à l'appelant immédiatement après le début de l'opération asynchrone, ce qui permet à la chaîne d'appels d'effectuer des tâches supplémentaires pendant que l'opération de téléchargement est en cours.

Si le client était stocké dans une variable locale de la `uploadFileAsync` méthode, il deviendrait hors de portée lorsque la méthode reviendrait. Toutefois, l'objet client doit continuer d'exister jusqu'à la fin de l'opération asynchrone.

Notification de la fin d'une opération asynchrone

Lorsqu'une opération asynchrone se termine, une fonction de rappel du gestionnaire de réponse de l'application est invoquée. Cette notification inclut le résultat de l'opération. Le résultat est contenu dans la même classe de type Outcome renvoyée par l'homologue synchrone de la méthode. Dans l'exemple de code, le résultat se trouve dans un `PutObjectOutcome` objet.

La fonction de rappel du gestionnaire de réponses de l'exemple `uploadFileAsyncFinished` est illustrée ci-dessous. Il vérifie si l'opération asynchrone a réussi ou échoué. Il utilise un `std::condition_variable` pour informer le thread de l'application que l'opération asynchrone est terminée.

```
// A mutex is a synchronization primitive that can be used to protect shared
// data from being simultaneously accessed by multiple threads.
std::mutex AwsDoc::S3::upload_mutex;

// A condition_variable is a synchronization primitive that can be used to
// block a thread, or to block multiple threads at the same time.
// The thread is blocked until another thread both modifies a shared
// variable (the condition) and notifies the condition_variable.
std::condition_variable AwsDoc::S3::upload_variable;
```

```
void uploadFileAsyncFinished(const Aws::S3::S3Client *s3Client,
                             const Aws::S3::Model::PutObjectRequest &request,
                             const Aws::S3::Model::PutObjectOutcome &outcome,
                             const std::shared_ptr<const
 Aws::Client::AsyncCallerContext> &context) {
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Success: uploadFileAsyncFinished: Finished uploading '"
                  << context->GetUUID() << "'." << std::endl;
    } else {
        std::cerr << "Error: uploadFileAsyncFinished: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    // Unblock the thread that is waiting for this function to complete.
    AwsDoc::S3::upload_variable.notify_one();
}
```

Une fois l'opération asynchrone terminée, les ressources associées peuvent être libérées. L'application peut également se terminer si elle le souhaite.

Le code suivant montre comment les `uploadFileAsyncFinished` méthodes `uploadFileAsync` et sont utilisées par une application.

L'application alloue les `PutObjectRequest` objets `S3Client` et afin qu'ils continuent d'exister jusqu'à la fin de l'opération asynchrone. Après l'appel`uploadFileAsync`, l'application peut effectuer les opérations qu'elle souhaite. Pour des raisons de simplicité, l'exemple utilise un `std::mutex` et `std::condition_variable` pour attendre que le rappel du gestionnaire de réponses l'informe que l'opération de téléchargement est terminée.

```
int main(int argc, char* argv[])
{
    if (argc != 3)
    {
        std::cout << R"(
Usage:
    run_put_object_async <file_name> <bucket_name>
Where:
    file_name - The name of the file to upload.
    bucket_name - The name of the bucket to upload the object to.
)" << std::endl;
        return 1;
    }
```

```
    const Aws::SDKOptions options;
    Aws::InitAPI(options);
    {
        const Aws::String fileName = argv[1];
        const Aws::String bucketName = argv[2];

        // A unique_lock is a general-purpose mutex ownership wrapper allowing
        // deferred locking, time-constrained attempts at locking, recursive
        // locking, transfer of lock ownership, and use with
        // condition variables.
        std::unique_lock<std::mutex> lock(AwsDoc::S3::upload_mutex);

        // Create and configure the Amazon S3 client.
        // This client must be declared here, as this client must exist
        // until the put object operation finishes.
        const Aws::S3::S3ClientConfiguration config;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created (overrides
config file).
        // config.region = "us-east-1";

        const Aws::S3::S3Client s3Client(config);

        // Create the request object.
        // This request object must be declared here, because the object must exist
        // until the put object operation finishes.
        Aws::S3::Model::PutObjectRequest request;

        AwsDoc::S3::uploadFileAsync(s3Client, request, bucketName, fileName);

        std::cout << "main: Waiting for file upload attempt..." <<
                  std::endl << std::endl;

        // While the put object operation attempt is in progress,
        // you can perform other tasks.
        // This example simply blocks until the put object operation
        // attempt finishes.
        AwsDoc::S3::upload_variable.wait(lock);

        std::cout << std::endl << "main: File upload attempt completed."
                  << std::endl;
    }
    Aws::ShutdownAPI(options);
```

```
    return 0;
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Modules utilitaires disponibles dans AWS SDK pour C++

AWS SDK pour C++ Il inclut de nombreux modules utilitaires pour réduire la complexité du développement d' AWS applications en C++.

Pile HTTP

Une pile HTTP qui fournit un regroupement de connexions, est adaptée aux threads et peut être réutilisée selon vos besoins. Pour plus d'informations, consultez la section Configuration AWS du client.

En-têtes	`/aws/core/http/`
Documentation sur les API	`Aws::Http`

Utils pour chaînes

Fonctions de chaîne de base, telles que `trimlowercase`, et les conversions numériques.

En-tête	`aws/core/utils/StringUtils.h`
Documentation sur les API	`Aws::Utils::StringUtils`

Utilitaires de hachage

Fonctions de hachage telles que`SHA256`, `MD5Base64`, et`SHA256_HMAC`.

En-tête	`/aws/core/utils/HashingUtils.h`

Documentation sur les API	`Aws::Utils::HashingUtils`

Analyseur JSON

Un analyseur JSON entièrement fonctionnel mais léger (une fine enveloppe *cJSON*).

En-tête	`/aws/core/utils/json/JsonSerializer.h`
Documentation sur les API	`Aws::Utils::Json::JsonValue`

Analyseur XML

Un analyseur XML léger (une fine enveloppe *tinyxml2*). Le modèle RAII a été ajouté à l'interface.

En-tête	`/aws/core/utils/xml/XmlSerializer.h`
Documentation sur les API	`Aws::Utils::Xml`

Gestion de la mémoire dans le AWS SDK pour C++

AWS SDK pour C++ Il fournit un moyen de contrôler l'allocation et la désallocation de mémoire dans une bibliothèque.

> **Note**
>
> La gestion personnalisée de la mémoire n'est disponible que si vous utilisez une version de la bibliothèque créée à l'aide de la constante de compilation définie. `USE_AWS_MEMORY_MANAGEMENT`
> Si vous utilisez une version de la bibliothèque construite sans la constante de compilation, les fonctions du système de mémoire global telles que celles-ci ne `InitializeAWSMemorySystem` fonctionneront pas ; les `delete` fonctions globales `new` et sont utilisées à la place.

Pour plus d'informations sur la constante au moment de la compilation, consultez STL et AWS Chaînes et vecteurs.

Allocation et désallocation de mémoire

Pour allouer ou désallouer de la mémoire

1. Sous-classe `MemorySystemInterface` :`aws/core/utils/memory/MemorySystemInterface.h`.

```
class MyMemoryManager : public Aws::Utils::Memory::MemorySystemInterface
{
public:
    // ...
    virtual void* AllocateMemory(
        std::size_t blockSize, std::size_t alignment,
        const char *allocationTag = nullptr) override;
    virtual void FreeMemory(void* memoryPtr) override;
};
```

> **Note**
>
> Vous pouvez modifier le type de signature `AllocateMemory` selon vos besoins.

2. Utilisez la `Aws::SDKOptions` structure pour configurer l'utilisation du gestionnaire de mémoire personnalisé. Passez l'instance de la structure dans`Aws::InitAPI`. Avant que l'application ne s'arrête, le SDK doit être arrêté en appelant `Aws::ShutdownAPI` avec la même instance.

```
int main(void)
{
  MyMemoryManager sdkMemoryManager;
  SDKOptions options;
  options.memoryManagementOptions.memoryManager = &sdkMemoryManager;
  Aws::InitAPI(options);

  // ... do stuff

  Aws::ShutdownAPI(options);

  return 0;
}
```

STL, AWS chaînes et vecteurs

Lorsqu'il est initialisé avec un gestionnaire de mémoire, toutes les allocations et AWS SDK pour C ++ désallocations sont reportées au gestionnaire de mémoire. S'il n'existe pas de gestionnaire de mémoire, le SDK utilise global new et delete.

Si vous utilisez des allocateurs STL personnalisés, vous devez modifier les signatures de type de tous les objets STL afin qu'elles correspondent à la politique d'allocation. Le STL étant largement utilisé dans l'implémentation et l'interface du SDK, une approche unique du SDK empêcherait le transfert direct d'objets STL par défaut dans le SDK ou le contrôle de l'allocation STL. Par ailleurs, une approche hybride, utilisant des allocateurs personnalisés en interne et autorisant des objets STL standard et personnalisés sur l'interface, pourrait potentiellement compliquer l'étude des problèmes de mémoire.

La solution consiste à utiliser la constante de compilation du système de mémoire `USE_AWS_MEMORY_MANAGEMENT` pour contrôler les types STL utilisés par le SDK.

Si la constante de compilation est activée (activée), les types sont convertis en types STL avec un allocateur personnalisé connecté au système de mémoire. AWS

Si la constante de compilation est désactivée (désactivée), tous les `Aws::*` types sont résolus dans le type par défaut `std::*` correspondant.

Exemple de code issu du **`AWSAllocator.h`** fichier du SDK

```
#ifdef USE_AWS_MEMORY_MANAGEMENT

template< typename T >
class AwsAllocator : public std::allocator< T >
{
   ... definition of allocator that uses AWS memory system
};

#else

template< typename T > using Allocator = std::allocator<T>;

#endif
```

Dans l'exemple de code, il `AwsAllocator` peut s'agir d'un allocateur personnalisé ou d'un allocateur par défaut, selon la constante de compilation.

Exemple de code issu du **`AWSVector.h`** fichier du SDK

```
template<typename T> using Vector = std::vector<T, Aws::Allocator<T>>;
```

Dans l'exemple de code, nous définissons les `Aws::*` types.

Si la constante de compilation est activée (activée), le type est mappé sur un vecteur en utilisant l'allocation de mémoire personnalisée et le système de AWS mémoire.

Si la constante de compilation est désactivée (désactivée), le type correspond à une valeur normale `std::vector` avec des paramètres de type par défaut.

L'alias de type est utilisé pour tous les `std::` types du SDK qui effectuent l'allocation de mémoire, tels que les conteneurs, les flux de chaînes et les tampons de chaînes. Ils AWS SDK pour C++ utilisent ces types.

Problèmes en suspens

Vous pouvez contrôler l'allocation de mémoire dans le SDK ; toutefois, les types STL dominent toujours l'interface publique par le biais de paramètres de chaîne destinés à l'objet `initialize` et `set` aux méthodes du modèle. Si vous n'utilisez pas le protocole STL et que vous utilisez plutôt des chaînes et des conteneurs, vous devez créer de nombreux temporaires chaque fois que vous souhaitez effectuer un appel de service.

Pour supprimer la plupart des temporaires et des allocations lorsque vous passez des appels de service en utilisant un protocole autre que le protocole STL, nous avons mis en œuvre les mesures suivantes :

- Chaque fonction Init/Set qui prend une chaîne a une surcharge qui prend un. `const char*`
- EveryInit/Set function that takes a container (map/vector) possède une variante d'ajout qui ne prend qu'une seule entrée.
- Chaque fonction Init/Set qui prend des données binaires est surchargée et nécessite un pointeur vers les données et une `length` valeur.
- (Facultatif) Chaque fonction Init/Set qui accepte une chaîne présente une surcharge qui prend une terminaison différente de zéro `const char*` et une valeur. `length`

Développeurs de SDK natifs et contrôles de mémoire

Suivez les règles suivantes dans le code du SDK :

- N'utilisez pas `new` et `delete` ; utilisez `Aws::New<>` et à la `Aws::Delete<>` place.
- N'utilisez pas `new[]` et `delete[]` ; utilisez `Aws::NewArray<>` et`Aws::DeleteArray<>`.
- N'utilisez pas `std::make_shared` ; utilisez`Aws::MakeShared`.
- `Aws::UniquePtr`À utiliser pour des pointeurs uniques vers un seul objet. Utilisez la `Aws::MakeUnique` fonction pour créer le pointeur unique.
- `Aws::UniqueArray`À utiliser pour des pointeurs uniques vers un ensemble d'objets. Utilisez la `Aws::MakeUniqueArray` fonction pour créer le pointeur unique.
- N'utilisez pas directement les conteneurs STL ; utilisez l'un des `Aws::` typedefs ou ajoutez un typedef pour le conteneur de votre choix. Par exemple :

```
Aws::Map<Aws::String, Aws::String> m_kvPairs;
```

- `shared_ptr`À utiliser pour tout pointeur externe transmis et géré par le SDK. Vous devez initialiser le pointeur partagé avec une politique de destruction correspondant à la manière dont l'objet a été alloué. Vous pouvez utiliser un pointeur brut si le SDK n'est pas censé le nettoyer.

Gestion des erreurs dans le AWS SDK pour C++

Le AWS SDK pour C++ n'utilise pas d'exceptions ; toutefois, vous pouvez utiliser des exceptions dans votre code. Chaque client de service renvoie un objet de résultat qui inclut le résultat et un code d'erreur.

Exemple de gestion des conditions d'erreur

```
bool CreateTableAndWaitForItToBeActive()
{
  CreateTableRequest createTableRequest;
  AttributeDefinition hashKey;
  hashKey.SetAttributeName(HASH_KEY_NAME);
  hashKey.SetAttributeType(ScalarAttributeType::S);
  createTableRequest.AddAttributeDefinitions(hashKey);
  KeySchemaElement hashKeySchemaElement;
  hashKeySchemaElement.WithAttributeName(HASH_KEY_NAME).WithKeyType(KeyType::HASH);
  createTableRequest.AddKeySchema(hashKeySchemaElement);
  ProvisionedThroughput provisionedThroughput;
  provisionedThroughput.SetReadCapacityUnits(readCap);
  provisionedThroughput.SetWriteCapacityUnits(writeCap);
  createTableRequest.WithProvisionedThroughput(provisionedThroughput);
```

```
  createTableRequest.WithTableName(tableName);

  CreateTableOutcome createTableOutcome = dynamoDbClient-
>CreateTable(createTableRequest);
  if (createTableOutcome.IsSuccess())
  {
     DescribeTableRequest describeTableRequest;
     describeTableRequest.SetTableName(tableName);
     bool shouldContinue = true;
     DescribeTableOutcome outcome = dynamoDbClient-
>DescribeTable(describeTableRequest);

     while (shouldContinue)
     {
         if (outcome.GetResult().GetTable().GetTableStatus() == TableStatus::ACTIVE)
         {
            break;
         }
         else
         {
            std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
         }
     }
     return true;
  }
  else if(createTableOutcome.GetError().GetErrorType() ==
 DynamoDBErrors::RESOURCE_IN_USE)
  {
     return true;
  }

  return false;
}
```

Appel Services AWS depuis le AWS SDK pour C++

Les sections suivantes contiennent des exemples, des didacticiels, des tâches et des guides qui vous montrent comment utiliser les AWS SDK pour C++ AWS services.

Si vous êtes nouveau dans le AWS SDK pour C++ domaine, vous devriez d'abord lire le Premiers pas sujet.

Vous trouverez d'autres exemples de code dans le dossier d'exemples C++ sur GitHub.

Vous trouverez d'autres exemples de code dans le Exemples de code chapitre de ce guide ou dans le référentiel d'exemples de AWS code sur GitHub.

Rubriques

- Commencer avec les exemples AWS SDK pour C++ de code
- Commencer à résoudre les erreurs d'exécution dans AWS SDK pour C++
- Exemples guidés d'appels Services AWS à l'aide du AWS SDK for C++

Commencer avec les exemples AWS SDK pour C++ de code

Exemples de structure du code

Le dossier d'exemple C++ sur Github contient des dossiers de projet pour chaque AWS service. Généralement, les fichiers source .cpp individuels contenus dans les dossiers présentent une fonctionnalité ou une action spécifique pour ce service. Par exemple, pour Amazon DynamoDB, l'extraction d'un élément de la base de données et le téléchargement d'un élément dans la base de données sont deux types d'action différents. Il existe donc un fichier distinct pour chacune d'entre elles dans le dossier DynamoDB : et. `get_item.cpp` `put_item.cpp` Chaque fichier .cpp contient une `main()` fonction servant de point d'entrée à un exécutable autonome. Les exécutables du projet sont générés dans un dossier désigné par votre système de compilation, et un fichier exécutable correspond à chaque exemple de fichier source. Le nom de fichier de l'exécutable suit les conventions de la plate-forme, telles que `{name}.exe` ou simplement, `{name}` et tout préfixe personnalisé `CMakeLists.txt` s'applique, tel que`run_`.

Pour exécuter un exemple de fonctionnalité

1. Téléchargez l'exemple de code souhaité depuis le référentiel d'exemples de AWS code sur GitHub.
2. Ouvrez un fichier .cpp pour explorer sa `main()` fonction et toutes les méthodes appelées.
3. Créez le projet, comme illustré dans l'exemple de démarrage présenté dans Getting started using the AWS SDK pour C++. Notez que la création du projet génère chaque exécutable pour chaque fichier source du projet.
4. Exécutez le fichier exécutable correspondant à la fonctionnalité sélectionnée.
   - Dans une invite de commande, exécutez ce programme à l'aide de l'exécutable en fonction du nom du `*.cpp` fichier.
   - Si vous travaillez dans un IDE, choisissez le `.cpp` fichier contenant la fonctionnalité que vous souhaitez démontrer et sélectionnez-le comme option de démarrage (ou objet de démarrage).

Tests unitaires

Les tests d'exemples sont écrits à l'aide du GoogleTest framework. Pour en savoir plus, consultez GoogleTestPrimer sur le GoogleTest site Web.

Les tests unitaires pour chaque exemple se trouvent dans un `tests` sous-dossier contenant son propre `CMakeLists.txt` fichier. Pour chaque exemple de fichier source, il existe un fichier de test correspondant nommé`gtest_`*`<source file>`*. Le fichier exécutable de test pour le sous-dossier est nommé*`<Service AWS>`*`_gtests`.

CMakefichier Lists.txt

Le dossier de chaque service contient un fichier nommé `CMakeLists.txt` file. La plupart de ces fichiers contiennent une structure similaire à la suivante :

```
foreach(EXAMPLE IN LISTS EXAMPLES)
        add_executable(${EXAMPLE} ${EXAMPLE}.cpp)
        target_link_libraries(${EXAMPLE} aws-cpp-sdk-email aws-cpp-sdk-core)
endforeach()
```

Pour chaque fichier .cpp du dossier, le `CMakeLists.txt` fichier crée un exécutable (cmake :`add_executable`) dont le nom est basé sur le nom du fichier de code source sans l'extension de fichier.

Création et débogage d'exemples de code dans Visual Studio

Création et exécution de l'exemple de code Amazon S3

1. Procurez-vous l'exemple de code source Amazon S3. Cette procédure utilise l'exemple de Exemples de code Amazon S3 utilisant le AWS SDK pour C++ code pour être opérationnelle à l'aide de Visual Studio.
2. Dans l'Explorateur Windows, naviguez jusqu'au `s3` dossier (par exemple`\aws-doc-sdk-examples\cpp\example_code\s3`).
3. Cliquez avec le bouton droit sur le dossier d'`s3`exemple et choisissez Ouvrir avec Visual Studio. Visual Studio pour les CMake projets ne possède pas de fichier « projet », il s'agit plutôt du dossier complet.
4. Dans le menu déroulant du sélecteur de configuration situé dans le menu supérieur de Visual Studio, assurez-vous que la configuration sélectionnée correspond au type de construction que vous avez sélectionné lors de la création du SDK à partir des sources. Par exemple, une configuration de débogage doit être sélectionnée si vous avez créé à partir des sources à l'aide du débogage (`-DCMAKE_BUILD_TYPE=Debug`dans la ligne de CMake commande des instructions d'installation du SDK).
5. Ouvrez le fichier`CMakeLists.txt`.
6. Cliquez sur Sauvegarder Chaque fois que vous cliquez sur Enregistrer sur le `CMakeLists.txt` fichier, Visual Studio actualise les fichiers CMake générés. Si l'onglet Sortie est affiché, vous pouvez voir les messages de journal générés par cette génération.

   - Une liste déroulante dans l'onglet Sortie indique : « Afficher la sortie de : » et CMakedoit être l'option sélectionnée par défaut.
   - Le dernier message doit indiquer « CMake génération terminée ». «
   - Si le dernier message n'est pas celui-ci, le CMake fichier présente des problèmes. Ne passez pas aux étapes suivantes tant que le problème n'est pas résolu. Consultez Résolution des problèmes liés à la compilation du AWS SDK for C++.
   - Notez que le CMake cache est utilisé CMake pour la vitesse. Si vous rencontrez des CMake problèmes, vous devez vous assurer que les messages d'erreur qui vous sont envoyés reflètent réellement vos modifications les plus récentes. Dans l'Explorateur de solutions, cliquez avec le bouton droit `CMakeLists.txt` de la souris sur CMakeCache, puis sélectionnez Supprimer le cache. Faites-le fréquemment lorsque vous résolvez progressivement des CMake problèmes.

7. Pour créer et exécuter des exemples depuis Visual Studio, Visual Studio place les exécutables dans une structure de dossiers différente de celle de la ligne de commande. Pour exécuter le code, les exécutables du SDK doivent être copiés au bon endroit. Recherchez la ligne « TODO » du fichier de CMake listes (~ligne 40) et choisissez celle commentée pour une utilisation dans Visual Studio. Visual Studio n'utilise pas de sous-dossier dédié au type de build, il n'est donc pas inclus. Changez la ligne commentée dans le `CMakeLists.txt` fichier pour une utilisation dans Visual Studio.
8. Supprimez le CMake cache (comme décrit ci-dessus), cliquez sur le `CMakeLists.txt` fichier pour sélectionner/activer l'onglet, puis choisissez à nouveau Enregistrer dans le `CMakeLists.txt` fichier pour lancer la génération des fichiers de CMake compilation.
9. Ouvrez le fichier source du « programme » que vous souhaitez exécuter.

   - Par exemple, ouvrez`list_buckets.cpp`.
   - Le dossier d'exemple Amazon S3 est codé de telle sorte que chaque « fonctionnalité » présentée d'Amazon S3 soit démontrée dans un exécutable dédié à cette fonctionnalité uniquement. Par exemple, `list_buckets.cpp` il deviendra un exécutable qui ne montre que la liste des buckets.
10. Dans le menu supérieur, choisissez Construire, puis choisissez Tout construire.

    - L'onglet Afficher la sortie de l'onglet Sortie doit refléter la sélection de Build et afficher tous les messages de création et de liaison.
    - Le dernier résultat doit être : « Tout a été construit avec succès. «
    - Des exécutables sont maintenant générés pour chacun des fichiers source individuels. Vous pouvez le confirmer en consultant le répertoire de sortie de construction (par exemple`\aws-doc-sdk-examples\cpp\example_code\s3\out\build\x64-Debug`).
    - Notez que les exécutables sont préfixés par « run_ » car c'est le fichier qui le `CMakeLists.txt` dicte.
11. Dans le menu supérieur, vous trouverez une flèche verte et un sélecteur déroulant pour Debug Target. Sélectionnez `run_list_buckets.exe`.
12. Cliquez sur le bouton d'exécution en forme de flèche verte pour sélectionner l'élément de démarrage.
13. Une fenêtre de console de débogage de Visual Studio s'ouvre et affiche le résultat du code.
14. Appuyez sur une touche pour fermer la fenêtre ou fermez-la manuellement pour terminer le programme. Vous pouvez également définir des points d'arrêt dans le code et lorsque vous cliquez à nouveau sur Exécuter, les points d'arrêt seront atteints.

Commencer à résoudre les erreurs d'exécution dans AWS SDK pour C++

Au fur et à mesure que vous apprenez à développer des applications avec le AWS SDK pour C++, il est également utile de vous familiariser avec l'utilisation du AWS Management Console et du AWS CLI. Ces outils peuvent être utilisés de manière interchangeable pour différents types de dépannage et de diagnostic en cas d'erreur d'exécution.

Le didacticiel suivant présente un exemple de ces tâches de dépannage et de diagnostic. Il se concentre sur l'`Access denied`erreur, qui peut être rencontrée pour plusieurs raisons différentes. Le didacticiel montre un exemple de la manière dont vous pouvez déterminer la cause réelle de l'erreur. Il se concentre sur deux des causes possibles : des autorisations incorrectes pour l'utilisateur actuel et une ressource qui n'est pas disponible pour l'utilisateur actuel.

Pour obtenir la source et les exécutables du projet

1. Téléchargez le dossier d'exemples de code Amazon S3 depuis le référentiel d'exemples de AWS code sur GitHub.
2. Ouvrez `delete_bucket.cpp` et remarquez qu'il existe deux méthodes : `main()` et`DeleteBucket()`. `DeleteBucket()`utilise le SDK pour supprimer le compartiment.
3. Créez l'exemple Amazon S3 en suivant les mêmes étapes de construction que celles expliquées dans Getting started using the AWS SDK pour C++. Le processus de compilation génère un exécutable pour chaque fichier source.
4. Ouvrez une invite de commande dans le dossier dans lequel votre système de compilation a généré vos exécutables de compilation. Exécutez le fichier exécutable `run_create_bucket` (le nom de fichier réel de votre fichier exécutable varie en fonction de votre système d'exploitation). Cela crée un compartiment dans votre compte (afin que vous en ayez un à supprimer).
5. Dans l'invite de commande, exécutez le fichier exécutable`run_delete_bucket`. Cet exemple attend un paramètre correspondant au nom du compartiment que vous souhaitez supprimer. Indiquez un nom de compartiment incorrect ; créez intentionnellement une faute de frappe dans ce nom de compartiment pour le moment, afin que nous puissions étudier la résolution des problèmes.
6. Vérifiez qu'un message d'`Access Denied`erreur s'affiche. La réception *`Access Denied`* d'un message d'erreur vous amène à vous demander si vous avez créé un utilisateur disposant des autorisations complètes pour Amazon S3, ce que vous allez vérifier ensuite.

Pour installer le AWS CLI et rechercher le nom d'utilisateur qui appelle AWS

1. Pour installer la dernière version AWS CLI sur votre machine de développement, reportez-vous AWS CLIà la section Installation du guide de AWS Command Line Interface l'utilisateur.
2. Pour vérifier que le AWS CLI fonctionne, ouvrez une invite de commande et exécutez la commande `aws -\-version`

```
$ aws -\-
version
aws-cli/2.1.29 Python/3.8.8 Windows/10 exe/AMD64 prompt/off
```

3. Pour obtenir le nom d'utilisateur auquel les appels sont réellement effectués AWS, exécutez la AWS CLI commande`aws sts get-caller-identity`. Dans l'exemple de sortie suivant, ce nom d'utilisateur est UserX

```
$ aws sts get-caller-
identity
{
    "UserId": "A12BCD34E5FGHI6JKLM",
    "Account": "1234567890987",
    "Arn": "arn:aws:iam::1234567890987:user/userX"
}
```

Il existe de nombreuses façons de spécifier les informations d'identification, mais si vous avez suivi l'approche décriteAuthentification à AWS l'aide du AWS SDK for C++, ce nom d'utilisateur provient de votre fichier d'informations d'identification AWS partagé. Au cours de cette procédure, vous avez accordé à votre utilisateur des autorisations Amazon S3 FullAccess.

> **Note**
>
> En général, la plupart des AWS CLI commandes suivent la structure syntaxique suivante :
>
> ```
> $ aws <command> <subcommand> [options and parameters]
> ```
>
> où se *command* trouve le service et *subcommand* quelle est la méthode appelée sur ce service. Pour plus de détails, consultez la section Structure des commandes AWS CLI dans le guide de AWS Command Line Interface l'utilisateur.

Pour vérifier si un utilisateur est autorisé à supprimer un bucket

1. Ouvrez le AWS Management Consoleet connectez-vous. Pour plus de détails, consultez Getting Started with the AWS Management Console.
2. Dans la barre de navigation principale, pour Rechercher des services... , entrez **IAM** et sélectionnez le service IAM dans les résultats.
3. Dans la barre latérale du tableau de bord ou sous Ressources IAM, sélectionnez Utilisateurs.
4. Dans le tableau des utilisateurs disponibles pour votre compte, sélectionnez le nom d'utilisateur obtenu lors de la procédure précédente.
5. Choisissez l'onglet Autorisations de la page de résumé, sous le tableau des noms des politiques, sélectionnez AmazonS3 FullAccess.
6. Consultez le résumé de la politique et les données JSON. Vérifiez que cet utilisateur dispose de tous les droits pour le service Amazon S3.

```
            "Effect": "Allow",
            "Action": "s3:*",
            "Resource": "*"
```

Ce processus d'élimination est courant lorsqu'il s'agit d'éliminer l'origine du problème. Dans ce cas, vous avez vérifié que l'utilisateur dispose des autorisations appropriées. Le problème doit donc être autre. En d'autres termes, étant donné que vous disposez des autorisations appropriées pour accéder à vos compartiments, l'`Access Denied`erreur peut signifier que vous essayez d'accéder à un compartiment qui n'est pas le vôtre. Lors du dépannage, vous devez ensuite vérifier le nom du compartiment fourni au programme et constater qu'aucun compartiment portant ce nom n'existe dans votre compte et que vous ne pouvez donc pas y « accéder ».

Pour mettre à jour l'exemple de code afin qu'il s'exécute correctement

1. Dans `delete_bucket.cpp` la `main()` fonction de retour, remplacez la région, à l'aide de l'énumération, par la région de votre compte. Pour trouver la région associée à votre compte, connectez-vous au AWS Management Console et localisez la région dans le coin supérieur droit. Également dans`main()`, remplacez le nom du bucket par un bucket qui existe déjà dans votre compte. Il existe plusieurs méthodes pour trouver les noms de vos compartiments actuels :
   - Vous pouvez utiliser le `run_list_buckets` fichier exécutable qui se trouve également dans le dossier de cet exemple de code pour obtenir par programme les noms de vos compartiments.

- Vous pouvez également utiliser la AWS CLI commande suivante pour répertorier vos buckets Amazon S3.

```
$ aws s3
 ls
2022-01-05 14:27:48 amzn-s3-demo-bucket
```

- Vous pouvez également utiliser le AWS Management Console. Dans la barre de navigation principale, dans Rechercher des services... , entrez**S3**. La page Buckets répertorie les buckets de votre compte.

2. Reconstruisez le code et exécutez le fichier exécutable mis à jour`run_delete_bucket`.
3. À l'aide du AWS Management Console ou du AWS CLI, vérifiez que le compartiment Amazon S3 que vous avez créé précédemment a été supprimé.

Exemples guidés d'appels Services AWS à l'aide du AWS SDK for C++

Si vous AWS découvrez les exemples de AWS code, nous vous recommandons de commencer parCommencer par des exemples de code.

Le code source qui montre comment utiliser les AWS services à l'aide de AWS SDK pour C++ est disponible dans le Exemples de code chapitre de ce guide ou directement dans le référentiel d'exemples de AWS code sur GitHub.

Cette section sélectionne plusieurs AWS services et vous guide à travers les exemples de leur utilisation. Les exemples guidés suivants sont un sous-ensemble de ce qui est disponible sur Github.

Exemples de services avec des explications supplémentaires (voir le référentiel d'exemples de AWS code pour la liste complète)

Service	Résumé de ce que le service apporte à votre programme
Amazon CloudWatch	Collecte et surveille les mesures relatives AWS aux ressources que vous utilisez
Amazon DynamoDB	Un service de base de données NoSQL

Service	Résumé de ce que le service apporte à votre programme
Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)	Capacité de calcul sécurisée et redimensionnable
Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)	Stockage et récupération de données (objets placés dans des compartiments)
Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)	Service de mise en file d'attente de messages pour envoyer, stocker et recevoir des messages entre les composants logiciels

Il existe également des exemples qui montrent comment utiliser les méthodes asynchrones.

Pour proposer un nouvel exemple de code à l'équipe de AWS documentation, consultez les directives de contribution relatives GitHub à la création d'une nouvelle demande. L'équipe préfère créer des exemples de code illustrant des scénarios généraux plutôt que des appels d'API individuels.

Utilisation des exemples de code sous Windows

Si vous créez les exemples sous Windows avec la version 1.9 du SDK, consultezRésolution des problèmes liés à la compilation du AWS SDK for C++.

CloudWatch Exemples Amazon utilisant le AWS SDK pour C++

Amazon CloudWatch (CloudWatch) est un service de surveillance des ressources du AWS cloud et des applications que vous utilisez AWS. Vous pouvez utiliser les exemples suivants pour programmer à CloudWatchl'aide du AWS SDK pour C++.

Amazon CloudWatch surveille vos AWS ressources et les applications que vous utilisez AWS en temps réel. Vous pouvez les utiliser CloudWatch pour collecter et suivre les métriques, qui sont des variables que vous pouvez mesurer pour vos ressources et vos applications. CloudWatchles alarmes envoient des notifications ou modifient automatiquement les ressources que vous surveillez en fonction des règles que vous définissez.

Pour plus d'informations CloudWatch, consultez le guide de CloudWatch l'utilisateur Amazon.

> **Note**
>
> Seul le code nécessaire pour démontrer certaines techniques est fourni dans ce guide, mais l'exemple de code complet est disponible sur GitHub. GitHub Vous pouvez télécharger un seul fichier source ou cloner le référentiel localement pour obtenir, créer et exécuter tous les exemples.

Rubriques

- Obtenir des métriques à partir de CloudWatch
- Publication de données de métriques personnalisées
- Utilisation des CloudWatch alarmes
- Utilisation des actions d'alarme dans CloudWatch
- Envoi d'événements à CloudWatch

Obtenir des métriques à partir de CloudWatch

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Affichage de la liste des métriques

Pour répertorier CloudWatch les métriques, créez une fonction ListMetricsRequestet appelez CloudWatchClient la `ListMetrics` fonction. Vous pouvez utiliser `ListMetricsRequest` pour filtrer les métriques renvoyées par espace de noms, nom de métrique ou dimension.

> **Note**
>
> Une liste des mesures et des dimensions publiées par les AWS services se trouve dans la référence Amazon CloudWatch Metrics and Dimensions du guide de CloudWatch l'utilisateur Amazon.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/ListMetricsRequest.h>
#include <aws/monitoring/model/ListMetricsResult.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
        Aws::CloudWatch::Model::ListMetricsRequest request;

        if (argc > 1)
        {
            request.SetMetricName(argv[1]);
        }

        if (argc > 2)
        {
            request.SetNamespace(argv[2]);
        }

        bool done = false;
        bool header = false;
        while (!done)
        {
            auto outcome = cw.ListMetrics(request);
            if (!outcome.IsSuccess())
            {
                std::cout << "Failed to list CloudWatch metrics:" <<
                    outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                break;
            }
```

```
            if (!header)
            {
                std::cout << std::left << std::setw(48) << "MetricName" <<
                    std::setw(32) << "Namespace" << "DimensionNameValuePairs" <<
                    std::endl;
                header = true;
            }

            const auto &metrics = outcome.GetResult().GetMetrics();
            for (const auto &metric : metrics)
            {
                std::cout << std::left << std::setw(48) <<
                    metric.GetMetricName() << std::setw(32) <<
                    metric.GetNamespace();
                const auto &dimensions = metric.GetDimensions();
                for (auto iter = dimensions.cbegin();
                    iter != dimensions.cend(); ++iter)
                {
                    const auto &dimkv = *iter;
                    std::cout << dimkv.GetName() << " = " << dimkv.GetValue();
                    if (iter + 1 != dimensions.cend())
                    {
                        std::cout << ", ";
                    }
                }
                std::cout << std::endl;
            }

            const auto &next_token = outcome.GetResult().GetNextToken();
            request.SetNextToken(next_token);
            done = next_token.empty();
        }
```

Les métriques sont renvoyées dans un ListMetricsResulten appelant sa `GetMetrics` fonction. Les résultats peuvent être paginés. Pour récupérer le lot de résultats suivant, appelez `SetNextToken` l'objet de demande d'origine avec la valeur de retour de la `GetNextToken` fonction de l'`ListMetricsResult`objet et retransmettez l'objet de demande modifié à un autre appel à`ListMetrics`.

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- ListMetricsdans le Amazon CloudWatch API Reference.

Publication de données de métriques personnalisées

Un certain nombre de AWS services publient leurs propres métriques dans des espaces de noms en commençant par `AWS/` Vous pouvez également publier des données de métriques personnalisées en utilisant votre propre espace de noms (à condition que cela ne commence `AWS/` pas par).

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Publication de données de métriques personnalisées

Pour publier vos propres données métriques, appelez la `PutMetricData` fonction CloudWatchClient's avec un PutMetricDataRequest. Ils `PutMetricDataRequest` doivent inclure l'espace de noms personnalisé à utiliser pour les données, ainsi que des informations sur le point de données lui-même dans un MetricDatumobjet.

> **Note**
>
> Vous ne pouvez pas spécifier un espace de noms commençant `AWS/` par. Les espaces de noms commençant par `AWS/` sont réservés aux produits Amazon Web Services.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
```

```
#include <aws/monitoring/model/PutMetricDataRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;

        Aws::CloudWatch::Model::Dimension dimension;
        dimension.SetName("UNIQUE_PAGES");
        dimension.SetValue("URLS");

        Aws::CloudWatch::Model::MetricDatum datum;
        datum.SetMetricName("PAGES_VISITED");
        datum.SetUnit(Aws::CloudWatch::Model::StandardUnit::None);
        datum.SetValue(data_point);
        datum.AddDimensions(dimension);

        Aws::CloudWatch::Model::PutMetricDataRequest request;
        request.SetNamespace("SITE/TRAFFIC");
        request.AddMetricData(datum);

        auto outcome = cw.PutMetricData(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to put sample metric data:" <<
                outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully put sample metric data" << std::endl;
        }
```

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- Utilisation d'Amazon CloudWatch Metrics dans le guide de CloudWatch l'utilisateur Amazon.
- AWS Espaces de noms dans le guide de CloudWatch l'utilisateur Amazon.
- PutMetricDatadans le Amazon CloudWatch API Reference.

Utilisation des CloudWatch alarmes

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Créer une alarme

Pour créer une alarme basée sur une CloudWatch métrique, appelez la CloudWatchClient `PutMetricAlarm` fonction « s » en PutMetricAlarmRequestindiquant les conditions de l'alarme.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/PutMetricAlarmRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
        Aws::CloudWatch::Model::PutMetricAlarmRequest request;
        request.SetAlarmName(alarm_name);
        request.SetComparisonOperator(
            Aws::CloudWatch::Model::ComparisonOperator::GreaterThanThreshold);
        request.SetEvaluationPeriods(1);
        request.SetMetricName("CPUUtilization");
        request.SetNamespace("AWS/EC2");
        request.SetPeriod(60);
        request.SetStatistic(Aws::CloudWatch::Model::Statistic::Average);
        request.SetThreshold(70.0);
        request.SetActionsEnabled(false);
        request.SetAlarmDescription("Alarm when server CPU exceeds 70%");
        request.SetUnit(Aws::CloudWatch::Model::StandardUnit::Seconds);
```

```
        Aws::CloudWatch::Model::Dimension dimension;
        dimension.SetName("InstanceId");
        dimension.SetValue(instanceId);

        request.AddDimensions(dimension);

        auto outcome = cw.PutMetricAlarm(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to create CloudWatch alarm:" <<
                outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully created CloudWatch alarm " << alarm_name
                << std::endl;
        }
```

Consultez l'exemple complet.

Affichage des alarmes

Pour répertorier les CloudWatch alarmes que vous avez créées, appelez la `DescribeAlarms` fonction CloudWatchClient's avec un DescribeAlarmsRequestque vous pouvez utiliser pour définir les options du résultat.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/DescribeAlarmsRequest.h>
#include <aws/monitoring/model/DescribeAlarmsResult.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
        Aws::CloudWatch::Model::DescribeAlarmsRequest request;
        request.SetMaxRecords(1);
```

```
        bool done = false;
        bool header = false;
        while (!done)
        {
            auto outcome = cw.DescribeAlarms(request);
            if (!outcome.IsSuccess())
            {
                std::cout << "Failed to describe CloudWatch alarms:" <<
                    outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                break;
            }

            if (!header)
            {
                std::cout << std::left <<
                    std::setw(32) << "Name" <<
                    std::setw(64) << "Arn" <<
                    std::setw(64) << "Description" <<
                    std::setw(20) << "LastUpdated" <<
                    std::endl;
                header = true;
            }

            const auto &alarms = outcome.GetResult().GetMetricAlarms();
            for (const auto &alarm : alarms)
            {
                std::cout << std::left <<
                    std::setw(32) << alarm.GetAlarmName() <<
                    std::setw(64) << alarm.GetAlarmArn() <<
                    std::setw(64) << alarm.GetAlarmDescription() <<
                    std::setw(20) <<
                    alarm.GetAlarmConfigurationUpdatedTimestamp().ToGmtString(
                        SIMPLE_DATE_FORMAT_STR) <<
                    std::endl;
            }

            const auto &next_token = outcome.GetResult().GetNextToken();
            request.SetNextToken(next_token);
            done = next_token.empty();
        }
```

La liste des alarmes peut être obtenue `getMetricAlarms` en appelant DescribeAlarmsResultle code renvoyé par`DescribeAlarms`.

Les résultats peuvent être paginés. Pour récupérer le lot de résultats suivant, appelez `SetNextToken` l'objet de demande d'origine avec la valeur de retour de la `GetNextToken` fonction de l'`DescribeAlarmsResult`objet et retransmettez l'objet de demande modifié à un autre appel à`DescribeAlarms`.

> **Note**
>
> Vous pouvez également récupérer les alarmes pour une métrique spécifique à l'aide CloudWatchClient de la `DescribeAlarmsForMetric` fonction « s ». Son utilisation est similaire à `DescribeAlarms`.

Consultez l'exemple complet.

Suppression d'alarmes

Pour supprimer des CloudWatch alarmes, appelez la `DeleteAlarms` fonction CloudWatchClient's DeleteAlarmsRequestcontenant un ou plusieurs noms d'alarmes que vous souhaitez supprimer.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/DeleteAlarmsRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
        Aws::CloudWatch::Model::DeleteAlarmsRequest request;
        request.AddAlarmNames(alarm_name);

        auto outcome = cw.DeleteAlarms(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to delete CloudWatch alarm:" <<
                outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
```

```
            std::cout << "Successfully deleted CloudWatch alarm " << alarm_name
                << std::endl;
        }
```

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- Création d' CloudWatch alarmes Amazon dans le guide de CloudWatch l'utilisateur Amazon
- PutMetricAlarmdans le Amazon CloudWatch API Reference
- DescribeAlarmsdans le Amazon CloudWatch API Reference
- DeleteAlarmsdans le Amazon CloudWatch API Reference

Utilisation des actions d'alarme dans CloudWatch

À l'aide CloudWatch d'actions d'alarme, vous pouvez créer des alarmes qui exécutent des actions telles que l'arrêt automatique, la résiliation, le redémarrage ou la restauration d'instances Amazon. EC2

Des actions d'alarme peuvent être ajoutées à une alarme en utilisant la `SetAlarmActions` fonction « s » lors PutMetricAlarmRequestde la création d'une alarme.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Activation d'actions d'alarme

Pour activer les actions d' CloudWatch alarme pour une alarme, appelez les CloudWatchClient s `EnableAlarmActions` avec EnableAlarmActionsRequestun ou plusieurs noms d'alarmes dont vous souhaitez activer les actions.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/EnableAlarmActionsRequest.h>
#include <aws/monitoring/model/PutMetricAlarmRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
    Aws::CloudWatch::Model::PutMetricAlarmRequest request;
    request.SetAlarmName(alarm_name);
    request.SetComparisonOperator(
        Aws::CloudWatch::Model::ComparisonOperator::GreaterThanThreshold);
    request.SetEvaluationPeriods(1);
    request.SetMetricName("CPUUtilization");
    request.SetNamespace("AWS/EC2");
    request.SetPeriod(60);
    request.SetStatistic(Aws::CloudWatch::Model::Statistic::Average);
    request.SetThreshold(70.0);
    request.SetActionsEnabled(false);
    request.SetAlarmDescription("Alarm when server CPU exceeds 70%");
    request.SetUnit(Aws::CloudWatch::Model::StandardUnit::Seconds);
    request.AddAlarmActions(actionArn);

    Aws::CloudWatch::Model::Dimension dimension;
    dimension.SetName("InstanceId");
    dimension.SetValue(instanceId);
    request.AddDimensions(dimension);

    auto outcome = cw.PutMetricAlarm(request);
    if (!outcome.IsSuccess())
    {
        std::cout << "Failed to create CloudWatch alarm:" <<
            outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return;
    }

    Aws::CloudWatch::Model::EnableAlarmActionsRequest enable_request;
    enable_request.AddAlarmNames(alarm_name);

    auto enable_outcome = cw.EnableAlarmActions(enable_request);
```

```
    if (!enable_outcome.IsSuccess())
    {
        std::cout << "Failed to enable alarm actions:" <<
            enable_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return;
    }

    std::cout << "Successfully created alarm " << alarm_name <<
        " and enabled actions on it." << std::endl;
```

Consultez l'exemple complet.

Désactivation d'actions d'alarme

Pour désactiver les actions d' CloudWatch alarme associées à une alarme, appelez le CloudWatchClient s DisableAlarmActionsRequestcontenant un ou plusieurs noms d'alarmes dont vous souhaitez désactiver les actions. `DisableAlarmActions`

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/DisableAlarmActionsRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;

        Aws::CloudWatch::Model::DisableAlarmActionsRequest disableAlarmActionsRequest;
        disableAlarmActionsRequest.AddAlarmNames(alarm_name);

        auto disableAlarmActionsOutcome =
 cw.DisableAlarmActions(disableAlarmActionsRequest);
        if (!disableAlarmActionsOutcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to disable actions for alarm " << alarm_name <<
                ": " << disableAlarmActionsOutcome.GetError().GetMessage() <<
                std::endl;
        }
        else
        {
```

```
            std::cout << "Successfully disabled actions for alarm " <<
                alarm_name << std::endl;
        }
```

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- Créez des alarmes pour arrêter, mettre fin, redémarrer ou récupérer une instance dans le guide de CloudWatch l'utilisateur Amazon
- PutMetricAlarmdans le Amazon CloudWatch API Reference
- EnableAlarmActionsdans le Amazon CloudWatch API Reference
- DisableAlarmActionsdans le Amazon CloudWatch API Reference

Envoi d'événements à CloudWatch

CloudWatch Events fournit un flux d'événements système en temps quasi réel décrivant les modifications apportées aux AWS ressources des EC2 instances Amazon, des fonctions Lambda, des flux Kinesis, des tâches Amazon ECS, des machines d'état Step Functions, des rubriques Amazon SNS, des files d'attente Amazon SQS ou des cibles intégrées. À l'aide de règles simples, vous pouvez faire correspondre les événements et les acheminer vers un ou plusieurs flux ou fonctions cibles.

> **Note**
>
> Ces extraits de code supposent que vous comprenez le contenu de Getting Started Using the AWS SDK pour C++ et que vous avez configuré les informations d' AWS identification par défaut à l'aide des informations contenues dans Fournir AWS des informations d'identification.

Ajout d'événements

Pour ajouter CloudWatch des événements personnalisés, appelez la `PutEvents` fonction CloudWatchEventsClient's avec un PutEventsRequestobjet contenant un ou plusieurs PutEventsRequestEntryobjets fournissant des détails sur chaque événement. Vous pouvez spécifier plusieurs paramètres pour l'entrée, tels que la source et le type de l'événement, les ressources associées à l'événement, et ainsi de suite.

> **Note**
>
> Vous pouvez spécifier un maximum de 10 événements par appel de `putEvents`.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/events/EventBridgeClient.h>
#include <aws/events/model/PutEventsRequest.h>
#include <aws/events/model/PutEventsResult.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatchEvents::EventBridgeClient cwe;

        Aws::CloudWatchEvents::Model::PutEventsRequestEntry event_entry;
        event_entry.SetDetail(MakeDetails(event_key, event_value));
        event_entry.SetDetailType("sampleSubmitted");
        event_entry.AddResources(resource_arn);
        event_entry.SetSource("aws-sdk-cpp-cloudwatch-example");

        Aws::CloudWatchEvents::Model::PutEventsRequest request;
        request.AddEntries(event_entry);

        auto outcome = cwe.PutEvents(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to post CloudWatch event: " <<
                outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully posted CloudWatch event" << std::endl;
        }
```

Ajout de règles

Pour créer ou mettre à jour une règle, appelez la `PutRule` fonction CloudWatchEventsClient's PutRuleRequestavec le nom de la règle et des paramètres facultatifs tels que le modèle

d'événement, le rôle IAM à associer à la règle et une expression de planification décrivant la fréquence d'exécution de la règle.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/events/EventBridgeClient.h>
#include <aws/events/model/PutRuleRequest.h>
#include <aws/events/model/PutRuleResult.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatchEvents::EventBridgeClient cwe;
        Aws::CloudWatchEvents::Model::PutRuleRequest request;
        request.SetName(rule_name);
        request.SetRoleArn(role_arn);
        request.SetScheduleExpression("rate(5 minutes)");
        request.SetState(Aws::CloudWatchEvents::Model::RuleState::ENABLED);

        auto outcome = cwe.PutRule(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to create CloudWatch events rule " <<
                rule_name << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully created CloudWatch events rule " <<
                rule_name << " with resulting Arn " <<
                outcome.GetResult().GetRuleArn() << std::endl;
        }
```

Ajout de cibles

Les cibles sont les ressources appelées lorsqu'une règle est déclenchée. Les exemples de cibles incluent les EC2 instances Amazon, les fonctions Lambda, les flux Kinesis, les tâches Amazon ECS, les machines d'état Step Functions et les cibles intégrées.

Pour ajouter une cible à une règle, appelez la `PutTargets` fonction CloudWatchEventsClient's avec un PutTargetsRequestcontenant la règle à mettre à jour et une liste de cibles à ajouter à la règle.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/events/EventBridgeClient.h>
#include <aws/events/model/PutTargetsRequest.h>
#include <aws/events/model/PutTargetsResult.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <iostream>
```

Code

```
        Aws::CloudWatchEvents::EventBridgeClient cwe;

        Aws::CloudWatchEvents::Model::Target target;
        target.SetArn(lambda_arn);
        target.SetId(target_id);

        Aws::CloudWatchEvents::Model::PutTargetsRequest request;
        request.SetRule(rule_name);
        request.AddTargets(target);

        auto putTargetsOutcome = cwe.PutTargets(request);
        if (!putTargetsOutcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to create CloudWatch events target for rule "
                << rule_name << ": " <<
                putTargetsOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout <<
                "Successfully created CloudWatch events target for rule "
                << rule_name << std::endl;
        }
```

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- Ajouter des événements PutEvents dans le guide de l'utilisateur d'Amazon CloudWatch Events

- Expressions de planification pour les règles dans le guide de l'utilisateur d'Amazon CloudWatch Events
- Types d'événements pour les CloudWatch événements figurant dans le guide de l'utilisateur d'Amazon CloudWatch Events
- Événements et modèles d'événements dans le guide de l'utilisateur d'Amazon CloudWatch Events
- PutEventsdans le manuel de référence de l'API Amazon CloudWatch Events
- PutTargetsdans le manuel de référence de l'API Amazon CloudWatch Events
- PutRuledans le manuel de référence de l'API Amazon CloudWatch Events

Exemples d'Amazon DynamoDB utilisant le AWS SDK pour C++

Amazon DynamoDB est un service de base de données NoSQL entièrement géré, offrant des performances exceptionnelles et prévisibles en termes de rapidité et d'évolutivité. Les exemples suivants montrent comment programmer Amazon DynamoDB à l'aide du. AWS SDK pour C++

> **Note**
>
> Seul le code nécessaire pour démontrer certaines techniques est fourni dans ce guide, mais l'exemple de code complet est disponible sur GitHub. GitHub Vous pouvez télécharger un seul fichier source ou cloner le référentiel localement pour obtenir, créer et exécuter tous les exemples.

Rubriques

- Utilisation de tables dans DynamoDB
- Utilisation d'éléments dans DynamoDB

Utilisation de tables dans DynamoDB

Les tables sont les conteneurs de tous les éléments d'une base de données DynamoDB. Avant de pouvoir ajouter ou supprimer des données dans DynamoDB, vous devez créer une table.

Pour chaque table, vous devez définir :

- Nom de table unique pour votre Compte AWS et Région AWS.

- Une clé primaire pour laquelle chaque valeur doit être unique. Deux éléments de votre tableau ne peuvent pas avoir la même valeur de clé primaire.

  Une clé primaire peut être simple, constituée d'une seule clé de partition (HASH) ou composite, constituée d'une partition et d'une clé de tri (RANGE).

  Chaque valeur clé est associée à un type de données, énuméré par la ScalarAttributeTypeclasse. La valeur de la clé peut être binaire (B), numérique (N) ou de type chaîne (S). Pour plus d'informations, consultez la section Règles de dénomination et types de données dans le manuel du développeur Amazon DynamoDB.
- Valeurs de débit provisionnées qui définissent le nombre d'unités de read/write capacité réservées pour la table.

> **Note**
>
> La tarification d'Amazon DynamoDB repose sur les valeurs de débit alloué que vous définissez sur vos tables. Veillez donc à ne réserver que la capacité dont vous pensez avoir besoin pour votre table.
> Le débit alloué pour une table peut être modifié à tout moment pour que vous puissiez ajuster la capacité si vos besoins évoluent.

Création d’une table

Utilisez la méthode `CreateTable` client DynamoDB pour créer une nouvelle table DynamoDB. Vous devez créer des attributs de table et un schéma de table qui sont utilisés pour identifier la clé primaire de votre table. Vous devez également fournir des valeurs de débit provisionnées initiales et un nom de table. `CreateTable`est une opération asynchrone. `GetTableStatus`renverra CREATING jusqu'à ce que la table soit ACTIVE et prête à être utilisée.

Création d'une table avec une clé primaire simple

Ce code crée une table avec une clé primaire simple ("Name").

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/AttributeDefinition.h>
#include <aws/dynamodb/model/CreateTableRequest.h>
```

```
#include <aws/dynamodb/model/KeySchemaElement.h>
#include <aws/dynamodb/model/ProvisionedThroughput.h>
#include <aws/dynamodb/model/ScalarAttributeType.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! Create an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa createTable()
  \param tableName: Name for the DynamoDB table.
  \param primaryKey: Primary key for the DynamoDB table.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::createTable(const Aws::String &tableName,
                                   const Aws::String &primaryKey,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    std::cout << "Creating table " << tableName <<
              " with a simple primary key: \"" << primaryKey << "\"." << std::endl;

    Aws::DynamoDB::Model::CreateTableRequest request;

    Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition hashKey;
    hashKey.SetAttributeName(primaryKey);
    hashKey.SetAttributeType(Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::S);
    request.AddAttributeDefinitions(hashKey);

    Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement keySchemaElement;
    keySchemaElement.WithAttributeName(primaryKey).WithKeyType(
            Aws::DynamoDB::Model::KeyType::HASH);
    request.AddKeySchema(keySchemaElement);

    Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughput throughput;
    throughput.WithReadCapacityUnits(5).WithWriteCapacityUnits(5);
    request.SetProvisionedThroughput(throughput);
    request.SetTableName(tableName);

    const Aws::DynamoDB::Model::CreateTableOutcome &outcome = dynamoClient.CreateTable(
            request);
```

```
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Table \""
                  << outcome.GetResult().GetTableDescription().GetTableName() <<
                  " created!" << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to create table: " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
        return false;
    }

    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Consultez l'exemple complet.

Création d'une table avec une clé primaire composite

Ajoutez-en un autre AttributeDefinitionet KeySchemaElementà CreateTableRequest.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/AttributeDefinition.h>
#include <aws/dynamodb/model/CreateTableRequest.h>
#include <aws/dynamodb/model/KeySchemaElement.h>
#include <aws/dynamodb/model/ProvisionedThroughput.h>
#include <aws/dynamodb/model/ScalarAttributeType.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! Create an Amazon DynamoDB table with a composite key.
/*!
  \sa createTableWithCompositeKey()
  \param tableName: Name for the DynamoDB table.
  \param partitionKey: Name for the partition (hash) key.
  \param sortKey: Name for the sort (range) key.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::createTableWithCompositeKey(const Aws::String &tableName,
```

```
                                                const Aws::String &partitionKey,
                                                const Aws::String &sortKey,
                                                const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
   Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

   std::cout << "Creating table " << tableName <<
             " with a composite primary key:\n" \
           "* " << partitionKey << " - partition key\n" \
           "* " << sortKey << " - sort key\n";

   Aws::DynamoDB::Model::CreateTableRequest request;

   Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition hashKey1, hashKey2;
   hashKey1.WithAttributeName(partitionKey).WithAttributeType(
           Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::S);
   request.AddAttributeDefinitions(hashKey1);
   hashKey2.WithAttributeName(sortKey).WithAttributeType(
           Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::S);
   request.AddAttributeDefinitions(hashKey2);

   Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement keySchemaElement1, keySchemaElement2;
   keySchemaElement1.WithAttributeName(partitionKey).WithKeyType(
           Aws::DynamoDB::Model::KeyType::HASH);
   request.AddKeySchema(keySchemaElement1);
   keySchemaElement2.WithAttributeName(sortKey).WithKeyType(
           Aws::DynamoDB::Model::KeyType::RANGE);
   request.AddKeySchema(keySchemaElement2);

   Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughput throughput;
   throughput.WithReadCapacityUnits(5).WithWriteCapacityUnits(5);
   request.SetProvisionedThroughput(throughput);

   request.SetTableName(tableName);

   const Aws::DynamoDB::Model::CreateTableOutcome &outcome = dynamoClient.CreateTable(
           request);
   if (outcome.IsSuccess()) {
       std::cout << "Table \""
                 << outcome.GetResult().GetTableDescription().GetTableName() <<
                 "\" was created!" << std::endl;
   }
   else {
       std::cerr << "Failed to create table:" << outcome.GetError().GetMessage()
```

```
                  << std::endl;
        return false;
    }

    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Affichage d'une liste de tables

Vous pouvez répertorier les tables d'une région donnée en appelant la méthode client `ListTables` DynamoDB.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/ListTablesRequest.h>
#include <aws/dynamodb/model/ListTablesResult.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! List the Amazon DynamoDB tables for the current AWS account.
/*!
  \sa listTables()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::listTables(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::ListTablesRequest listTablesRequest;
    listTablesRequest.SetLimit(50);
    do {
        const Aws::DynamoDB::Model::ListTablesOutcome &outcome =
 dynamoClient.ListTables(
                listTablesRequest);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
```

```
            std::cout << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        for (const auto &tableName: outcome.GetResult().GetTableNames())
            std::cout << tableName << std::endl;
        listTablesRequest.SetExclusiveStartTableName(
                outcome.GetResult().GetLastEvaluatedTableName());

    } while (!listTablesRequest.GetExclusiveStartTableName().empty());

    return true;
}
```

Par défaut, jusqu'à 100 tables sont renvoyées par appel. `GetExclusiveStartTableName`À utiliser sur l'ListTablesOutcomeobjet renvoyé pour obtenir la dernière table évaluée. Vous pouvez utiliser cette valeur pour démarrer la liste après la dernière valeur renvoyée de la liste précédente.

Consultez l'exemple complet.

Récupérer les informations relatives à une table

Pour en savoir plus sur une table, appelez la méthode client `DescribeTableDynamoDB`.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/DescribeTableRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! Describe an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa describeTable()
  \param tableName: The DynamoDB table name.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::describeTable(const Aws::String &tableName,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
```

```
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &outcome =
 dynamoClient.DescribeTable(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::DynamoDB::Model::TableDescription &td =
 outcome.GetResult().GetTable();
        std::cout << "Table name  : " << td.GetTableName() << std::endl;
        std::cout << "Table ARN   : " << td.GetTableArn() << std::endl;
        std::cout << "Status      : "
                  << Aws::DynamoDB::Model::TableStatusMapper::GetNameForTableStatus(
                         td.GetTableStatus()) << std::endl;
        std::cout << "Item count  : " << td.GetItemCount() << std::endl;
        std::cout << "Size (bytes): " << td.GetTableSizeBytes() << std::endl;

        const Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughputDescription &ptd =
 td.GetProvisionedThroughput();
        std::cout << "Throughput" << std::endl;
        std::cout << "  Read Capacity : " << ptd.GetReadCapacityUnits() << std::endl;
        std::cout << "  Write Capacity: " << ptd.GetWriteCapacityUnits() << std::endl;

        const Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition> &ad =
 td.GetAttributeDefinitions();
        std::cout << "Attributes" << std::endl;
        for (const auto &a: ad)
            std::cout << "  " << a.GetAttributeName() << " (" <<

 Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeTypeMapper::GetNameForScalarAttributeType(
                              a.GetAttributeType()) <<
                      ")" << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to describe table: " << outcome.GetError().GetMessage();
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Modifier un tableau

Vous pouvez modifier les valeurs de débit provisionnées de votre table à tout moment en appelant la méthode client DynamoDB. `UpdateTable`

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/ProvisionedThroughput.h>
#include <aws/dynamodb/model/UpdateTableRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! Update a DynamoDB table.
/*!
  \sa updateTable()
  \param tableName: Name for the DynamoDB table.
  \param readCapacity: Provisioned read capacity.
  \param writeCapacity: Provisioned write capacity.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::updateTable(const Aws::String &tableName,
                                   long long readCapacity, long long writeCapacity,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    std::cout << "Updating " << tableName << " with new provisioned throughput values"
              << std::endl;
    std::cout << "Read capacity : " << readCapacity << std::endl;
    std::cout << "Write capacity: " << writeCapacity << std::endl;

    Aws::DynamoDB::Model::UpdateTableRequest request;
    Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughput provisionedThroughput;
    provisionedThroughput.WithReadCapacityUnits(readCapacity).WithWriteCapacityUnits(
            writeCapacity);
    request.WithProvisionedThroughput(provisionedThroughput).WithTableName(tableName);
```

```
    const Aws::DynamoDB::Model::UpdateTableOutcome &outcome = dynamoClient.UpdateTable(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated the table." << std::endl;
    } else {
        const Aws::DynamoDB::DynamoDBError &error = outcome.GetError();
        if (error.GetErrorType() == Aws::DynamoDB::DynamoDBErrors::VALIDATION &&
            error.GetMessage().find("The provisioned throughput for the table will not
 change") != std::string::npos) {
            std::cout << "The provisioned throughput for the table will not change." <<
 std::endl;
        } else {
            std::cerr << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }

    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Consultez l'exemple complet.

Suppression d'une table

Appelez la méthode `DeleteTable` client DynamoDB et transmettez-lui le nom de la table.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/DeleteTableRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! Delete an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa deleteTable()
  \param tableName: The DynamoDB table name.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
```

```
bool AwsDoc::DynamoDB::deleteTable(const Aws::String &tableName,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    const Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableOutcome &result = dynamoClient.DeleteTable(
            request);
    if (result.IsSuccess()) {
        std::cout << "Your table \""
                  << result.GetResult().GetTableDescription().GetTableName()
                  << " was deleted.\n";
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to delete table: " << result.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return result.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Plus d'informations

- Instructions relatives à l'utilisation des tables dans le guide du développeur Amazon DynamoDB
- Utilisation de tables dans DynamoDB dans le manuel du développeur Amazon DynamoDB

Utilisation d'éléments dans DynamoDB

Dans DynamoDB, un élément est un ensemble d'attributs dont chacun possède un nom et une valeur. Une valeur d'attribut peut être de type scalar, set ou document. Pour plus d'informations, consultez la section Règles de dénomination et types de données dans le manuel du développeur Amazon DynamoDB.

Récupérer un élément d'une table

Appelez la méthode client `GetItem` DynamoDB. Passez-lui un GetItemRequestobjet avec le nom de la table et la valeur de la clé primaire de l'élément souhaité. Elle renvoie un GetItemResultobjet.

Vous pouvez utiliser la `GetItem()` méthode de `GetItemResult` l'objet renvoyé pour récupérer une AttributeValuepaire `Aws::Map` de clés `Aws::String` et de valeurs associées à l'élément.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/AttributeDefinition.h>
#include <aws/dynamodb/model/GetItemRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! Get an item from an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa getItem()
  \param tableName: The table name.
  \param partitionKey: The partition key.
  \param partitionValue: The value for the partition key.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::getItem(const Aws::String &tableName,
                               const Aws::String &partitionKey,
                               const Aws::String &partitionValue,
                               const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);
    Aws::DynamoDB::Model::GetItemRequest request;

    // Set up the request.
    request.SetTableName(tableName);
    request.AddKey(partitionKey,
                   Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(partitionValue));

    // Retrieve the item's fields and values.
    const Aws::DynamoDB::Model::GetItemOutcome &outcome =
 dynamoClient.GetItem(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        // Reference the retrieved fields/values.
        const Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> &item =
 outcome.GetResult().GetItem();
```

```
        if (!item.empty()) {
            // Output each retrieved field and its value.
            for (const auto &i: item)
                std::cout << "Values: " << i.first << ": " << i.second.GetS()
                          << std::endl;
        }
        else {
            std::cout << "No item found with the key " << partitionKey << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to get item: " << outcome.GetError().GetMessage();
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Ajouter un élément à un tableau

Créez des AttributeValuepaires `Aws::String` de clés et de valeurs qui représentent chaque élément. Elles doivent inclure les valeurs des champs de clé primaire de la table. Si l'élément identifié par la clé primaire existe déjà, ses champs sont mis à jour par la demande. Ajoutez-les à l'PutItemRequestaide de la `AddItem` méthode.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/AttributeDefinition.h>
#include <aws/dynamodb/model/PutItemRequest.h>
#include <aws/dynamodb/model/PutItemResult.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! Put an item in an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa putItem()
  \param tableName: The table name.
  \param artistKey: The artist key. This is the partition key for the table.
  \param artistValue: The artist value.
```

```
  \param albumTitleKey: The album title key.
  \param albumTitleValue: The album title value.
  \param awardsKey: The awards key.
  \param awardsValue: The awards value.
  \param songTitleKey: The song title key.
  \param songTitleValue: The song title value.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::putItem(const Aws::String &tableName,
                               const Aws::String &artistKey,
                               const Aws::String &artistValue,
                               const Aws::String &albumTitleKey,
                               const Aws::String &albumTitleValue,
                               const Aws::String &awardsKey,
                               const Aws::String &awardsValue,
                               const Aws::String &songTitleKey,
                               const Aws::String &songTitleValue,
                               const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::PutItemRequest putItemRequest;
    putItemRequest.SetTableName(tableName);

    putItemRequest.AddItem(artistKey, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(
            artistValue)); // This is the hash key.
    putItemRequest.AddItem(albumTitleKey, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(
            albumTitleValue));
    putItemRequest.AddItem(awardsKey,
                           Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(awardsValue));
    putItemRequest.AddItem(songTitleKey,

 Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(songTitleValue));

    const Aws::DynamoDB::Model::PutItemOutcome outcome = dynamoClient.PutItem(
            putItemRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully added Item!" << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }
```

```
    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Mise à jour d'un élément existant dans une table

Vous pouvez mettre à jour un attribut pour un élément qui existe déjà dans une table en utilisant la `UpdateItem` méthode Dynamo, en fournissant le nom DBClient de la table, la valeur de la clé primaire, les champs à mettre à jour et leur valeur correspondante.

Importations

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/UpdateItemRequest.h>
#include <aws/dynamodb/model/UpdateItemResult.h>
#include <iostream>
```

Code

```
//! Update an Amazon DynamoDB table item.
/*!
  \sa updateItem()
  \param tableName: The table name.
  \param partitionKey: The partition key.
  \param partitionValue: The value for the partition key.
  \param attributeKey: The key for the attribute to be updated.
  \param attributeValue: The value for the attribute to be updated.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
  */

/*
 *  The example code only sets/updates an attribute value. It processes
 *  the attribute value as a string, even if the value could be interpreted
 *  as a number. Also, the example code does not remove an existing attribute
 *  from the key value.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::updateItem(const Aws::String &tableName,
```

```
                                    const Aws::String &partitionKey,
                                    const Aws::String &partitionValue,
                                    const Aws::String &attributeKey,
                                    const Aws::String &attributeValue,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
   Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

   // *** Define UpdateItem request arguments.
   // Define TableName argument.
   Aws::DynamoDB::Model::UpdateItemRequest request;
   request.SetTableName(tableName);

   // Define KeyName argument.
   Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue attribValue;
   attribValue.SetS(partitionValue);
   request.AddKey(partitionKey, attribValue);

   // Construct the SET update expression argument.
   Aws::String update_expression("SET #a = :valueA");
   request.SetUpdateExpression(update_expression);

   // Construct attribute name argument.
   Aws::Map<Aws::String, Aws::String> expressionAttributeNames;
   expressionAttributeNames["#a"] = attributeKey;
   request.SetExpressionAttributeNames(expressionAttributeNames);

   // Construct attribute value argument.
   Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue attributeUpdatedValue;
   attributeUpdatedValue.SetS(attributeValue);
   Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
expressionAttributeValues;
   expressionAttributeValues[":valueA"] = attributeUpdatedValue;
   request.SetExpressionAttributeValues(expressionAttributeValues);

   // Update the item.
   const Aws::DynamoDB::Model::UpdateItemOutcome &outcome = dynamoClient.UpdateItem(
           request);
   if (outcome.IsSuccess()) {
       std::cout << "Item was updated" << std::endl;
   } else {
       std::cerr << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
       return false;
   }
```

```
    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Consultez l'exemple complet.

Plus d'informations

- Directives relatives à l'utilisation des éléments du guide du développeur Amazon DynamoDB
- Utilisation d'éléments dans DynamoDB dans le manuel du développeur Amazon DynamoDB

EC2 Exemples Amazon utilisant le AWS SDK pour C++

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) est un service Web qui fournit une capacité de calcul redimensionnable (littéralement des serveurs dans les centres de données d'Amazon) que vous utilisez pour créer et héberger vos systèmes logiciels. Vous pouvez utiliser les exemples suivants pour programmer Amazon à EC2 l'aide du AWS SDK pour C++.

> **Note**
>
> Seul le code nécessaire pour démontrer certaines techniques est fourni dans ce guide, mais l'exemple de code complet est disponible sur GitHub. GitHub Vous pouvez télécharger un seul fichier source ou cloner le référentiel localement pour obtenir, créer et exécuter tous les exemples.

Rubriques

- Gestion des EC2 instances Amazon
- Utilisation d'adresses IP élastiques sur Amazon EC2
- Utilisation des régions et des zones de disponibilité pour Amazon EC2
- Utilisation des paires de EC2 clés Amazon
- Travailler avec des groupes de sécurité sur Amazon EC2

Gestion des EC2 instances Amazon

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Créer une instance

Créez une nouvelle EC2 instance Amazon en appelant la `RunInstances` fonction du EC2 client, en lui fournissant un RunInstancesRequestcontenant l'Amazon Machine Image (AMI) à utiliser et un type d'instance.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/RunInstancesRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::RunInstancesRequest runRequest;
    runRequest.SetImageId(amiId);
    runRequest.SetInstanceType(Aws::EC2::Model::InstanceType::t1_micro);
    runRequest.SetMinCount(1);
    runRequest.SetMaxCount(1);

    Aws::EC2::Model::RunInstancesOutcome runOutcome = ec2Client.RunInstances(
            runRequest);
    if (!runOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to launch EC2 instance " << instanceName <<
```

```
                " based on ami " << amiId << ":" <<
                runOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    const Aws::Vector<Aws::EC2::Model::Instance> &instances =
runOutcome.GetResult().GetInstances();
    if (instances.empty()) {
        std::cerr << "Failed to launch EC2 instance " << instanceName <<
                " based on ami " << amiId << ":" <<
                runOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Démarrer une instance

Pour démarrer une EC2 instance Amazon, appelez la `StartInstances` fonction du EC2 client en lui fournissant un StartInstancesRequestcontenant l'ID de l'instance à démarrer.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/StartInstancesRequest.h>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::StartInstancesRequest startRequest;
    startRequest.AddInstanceIds(instanceId);
    startRequest.SetDryRun(true);

    Aws::EC2::Model::StartInstancesOutcome dryRunOutcome =
ec2Client.StartInstances(startRequest);
    if (dryRunOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to start instance. A dry run should trigger an
error."
                << std::endl;
```

```
        return false;
    } else if (dryRunOutcome.GetError().GetErrorType() !=
               Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to start instance " << instanceId << ": "
                  << dryRunOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    startRequest.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::StartInstancesOutcome startInstancesOutcome =
ec2Client.StartInstances(startRequest);

    if (!startInstancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to start instance " << instanceId << ": " <<
                  startInstancesOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully started instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Arrêter une instance

Pour arrêter une EC2 instance Amazon, appelez la `StopInstances` fonction du EC2 client en lui fournissant un identifiant StopInstancesRequestcontenant l'ID de l'instance à arrêter.

Comprend

```
#include <aws/ec2/model/StopInstancesRequest.h>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::StopInstancesRequest request;
    request.AddInstanceIds(instanceId);
    request.SetDryRun(true);

    Aws::EC2::Model::StopInstancesOutcome dryRunOutcome =
ec2Client.StopInstances(request);
    if (dryRunOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
```

```
                << "Failed dry run to stop instance. A dry run should trigger an
error."
                << std::endl;
        return false;
    } else if (dryRunOutcome.GetError().GetErrorType() !=
               Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to stop instance " << instanceId << ": "
                  << dryRunOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::StopInstancesOutcome outcome = ec2Client.StopInstances(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to stop instance " << instanceId << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully stopped instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Redémarrer une instance

Pour redémarrer une EC2 instance Amazon, appelez la `RebootInstances` fonction du EC2 client en lui fournissant un identifiant RebootInstancesRequestcontenant l'ID de l'instance à redémarrer.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/RebootInstancesRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::RebootInstancesRequest request;
    request.AddInstanceIds(instanceId);
    request.SetDryRun(true);
```

```
    Aws::EC2::Model::RebootInstancesOutcome dry_run_outcome =
ec2Client.RebootInstances(request);
    if (dry_run_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to reboot on instance. A dry run should trigger an
error."
                <<
                std::endl;
        return false;
    } else if (dry_run_outcome.GetError().GetErrorType()
               != Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to reboot instance " << instanceId << ": "
                  << dry_run_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::RebootInstancesOutcome outcome =
ec2Client.RebootInstances(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to reboot instance " << instanceId << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully rebooted instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Description d'instances

Pour répertorier vos instances, créez une DescribeInstancesRequestet appelez la `DescribeInstances` fonction du EC2 client. Il renverra un DescribeInstancesResponseobjet que vous pourrez utiliser pour répertorier les EC2 instances Amazon de votre Compte AWS et Région AWS.

Les instances sont regroupées par réservation. Chaque réservation correspond à l'appel de `StartInstances` qui a lancé l'instance. Pour répertorier vos instances, vous devez d'abord appeler la `GetReservations` fonction `DescribeInstancesResponse` de la classe, puis appeler `getInstances` chaque objet Reservation renvoyé.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeInstancesRequest.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeInstancesResponse.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>
```

Code

```
   Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
   Aws::EC2::Model::DescribeInstancesRequest request;
   bool header = false;
   bool done = false;
   while (!done) {
       Aws::EC2::Model::DescribeInstancesOutcome outcome =
ec2Client.DescribeInstances(request);
       if (outcome.IsSuccess()) {
           if (!header) {
               std::cout << std::left <<
                         std::setw(48) << "Name" <<
                         std::setw(20) << "ID" <<
                         std::setw(25) << "Ami" <<
                         std::setw(15) << "Type" <<
                         std::setw(15) << "State" <<
                         std::setw(15) << "Monitoring" << std::endl;
               header = true;
           }

           const std::vector<Aws::EC2::Model::Reservation> &reservations =
                   outcome.GetResult().GetReservations();

           for (const auto &reservation: reservations) {
               const std::vector<Aws::EC2::Model::Instance> &instances =
                       reservation.GetInstances();
               for (const auto &instance: instances) {
                   Aws::String instanceStateString =

Aws::EC2::Model::InstanceStateNameMapper::GetNameForInstanceStateName(
                                    instance.GetState().GetName());

                   Aws::String typeString =

Aws::EC2::Model::InstanceTypeMapper::GetNameForInstanceType(
                                    instance.GetInstanceType());
```

```
                    Aws::String monitorString =

Aws::EC2::Model::MonitoringStateMapper::GetNameForMonitoringState(
                                    instance.GetMonitoring().GetState());
                    Aws::String name = "Unknown";

                    const std::vector<Aws::EC2::Model::Tag> &tags = instance.GetTags();
                    auto nameIter = std::find_if(tags.cbegin(), tags.cend(),
                                                 [](const Aws::EC2::Model::Tag &tag) {
                                                     return tag.GetKey() == "Name";
                                                 });
                    if (nameIter != tags.cend()) {
                        name = nameIter->GetValue();
                    }
                    std::cout <<
                              std::setw(48) << name <<
                              std::setw(20) << instance.GetInstanceId() <<
                              std::setw(25) << instance.GetImageId() <<
                              std::setw(15) << typeString <<
                              std::setw(15) << instanceStateString <<
                              std::setw(15) << monitorString << std::endl;
                }
            }

            if (!outcome.GetResult().GetNextToken().empty()) {
                request.SetNextToken(outcome.GetResult().GetNextToken());
            } else {
                done = true;
            }
        } else {
            std::cerr << "Failed to describe EC2 instances:" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

Les résultats sont paginés ; vous pouvez obtenir d'autres résultats en transmettant la valeur renvoyée par la fonction de l'objet de résultat à la `GetNextToken` fonction de votre objet de `SetNextToken` demande d'origine, puis en utilisant le même objet de demande lors de votre prochain appel à`DescribeInstances`.

Consultez l'exemple complet.

Activer la surveillance des instances

Vous pouvez surveiller différents aspects de vos EC2 instances Amazon, tels que l'utilisation du processeur et du réseau, la mémoire disponible et l'espace disque restant. Pour en savoir plus sur la surveillance des instances, consultez la section Monitoring Amazon EC2 dans le guide de EC2 l'utilisateur Amazon.

Pour commencer à surveiller une instance, vous devez en créer une MonitorInstancesRequestavec l'ID de l'instance à surveiller et le transmettre à la `MonitorInstances` fonction du EC2 client.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/MonitorInstancesRequest.h>
#include <aws/ec2/model/UnmonitorInstancesRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
   Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
   Aws::EC2::Model::MonitorInstancesRequest request;
   request.AddInstanceIds(instanceId);
   request.SetDryRun(true);

   Aws::EC2::Model::MonitorInstancesOutcome dryRunOutcome =
ec2Client.MonitorInstances(request);
   if (dryRunOutcome.IsSuccess()) {
       std::cerr
               << "Failed dry run to enable monitoring on instance. A dry run should
trigger an error."
               <<
               std::endl;
       return false;
   } else if (dryRunOutcome.GetError().GetErrorType()
              != Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
       std::cerr << "Failed dry run to enable monitoring on instance " <<
                 instanceId << ": " << dryRunOutcome.GetError().GetMessage() <<
                 std::endl;
       return false;
   }

   request.SetDryRun(false);
```

```
    Aws::EC2::Model::MonitorInstancesOutcome monitorInstancesOutcome =
ec2Client.MonitorInstances(request);
    if (!monitorInstancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to enable monitoring on instance " <<
                  instanceId << ": " <<
                  monitorInstancesOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully enabled monitoring on instance " <<
                  instanceId << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Désactiver la surveillance des instances

Pour arrêter de surveiller une instance, créez-en une UnmonitorInstancesRequestavec l'ID de l'instance pour arrêter la surveillance, et transmettez-la à la `UnmonitorInstances` fonction du EC2 client.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/MonitorInstancesRequest.h>
#include <aws/ec2/model/UnmonitorInstancesRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::UnmonitorInstancesRequest unrequest;
    unrequest.AddInstanceIds(instanceId);
    unrequest.SetDryRun(true);

    Aws::EC2::Model::UnmonitorInstancesOutcome dryRunOutcome =
ec2Client.UnmonitorInstances(unrequest);
    if (dryRunOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to disable monitoring on instance. A dry run should
trigger an error."
                <<
                std::endl;
        return false;
```

```
    } else if (dryRunOutcome.GetError().GetErrorType() !=
               Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to disable monitoring on instance " <<
                  instanceId << ": " << dryRunOutcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
        return false;
    }

    unrequest.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::UnmonitorInstancesOutcome unmonitorInstancesOutcome =
ec2Client.UnmonitorInstances(unrequest);
    if (!unmonitorInstancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to disable monitoring on instance " << instanceId
                  << ": " << unmonitorInstancesOutcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully disable monitoring on instance " <<
                  instanceId << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- RunInstancesdans le Amazon EC2 API Reference
- DescribeInstancesdans le Amazon EC2 API Reference
- StartInstancesdans le Amazon EC2 API Reference
- StopInstancesdans le Amazon EC2 API Reference
- RebootInstancesdans le Amazon EC2 API Reference
- DescribeInstancesdans le Amazon EC2 API Reference
- MonitorInstancesdans le Amazon EC2 API Reference
- UnmonitorInstancesdans le Amazon EC2 API Reference

Utilisation d'adresses IP élastiques sur Amazon EC2

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Allouer une adresse IP élastique

Pour utiliser une adresse IP Elastic, commencez par en attribuer une à votre compte, puis associez-la à votre instance ou à une interface réseau.

Pour allouer une adresse IP élastique, appelez la `AllocateAddress` fonction du EC2 client avec un AllocateAddressRequestobjet contenant le type de réseau (classique EC2 ou VPC).

> **Warning**
>
> Nous retirons EC2 -Classic le 15 août 2022. Nous vous recommandons de migrer de EC2 -Classic vers un VPC. Pour plus d'informations, consultez Migrer de EC2 -Classic vers un VPC dans le Guide de l'utilisateur EC2 Amazon pour les instances Linux ou le Guide de l'utilisateur EC2 Amazon pour les instances Windows. Consultez également le billet de blog intitulé « EC2Classic Networking is Retiring — Here's How to Prepare ».

La AllocateAddressResponseclasse de l'objet de réponse contient un ID d'allocation que vous pouvez utiliser pour associer l'adresse à une instance, en transmettant l'ID d'allocation et l'ID d'instance dans a AssociateAddressRequestà la `AssociateAddress` fonction du EC2 client.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/AllocateAddressRequest.h>
#include <aws/ec2/model/AssociateAddressRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::AllocateAddressRequest request;
```

```
    request.SetDomain(Aws::EC2::Model::DomainType::vpc);

    const Aws::EC2::Model::AllocateAddressOutcome outcome =
            ec2Client.AllocateAddress(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to allocate Elastic IP address:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }
    const Aws::EC2::Model::AllocateAddressResponse &response = outcome.GetResult();
    allocationID = response.GetAllocationId();
    publicIPAddress = response.GetPublicIp();


    Aws::EC2::Model::AssociateAddressRequest associate_request;
    associate_request.SetInstanceId(instanceId);
    associate_request.SetAllocationId(allocationID);

    const Aws::EC2::Model::AssociateAddressOutcome associate_outcome =
            ec2Client.AssociateAddress(associate_request);
    if (!associate_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to associate Elastic IP address " << allocationID
                  << " with instance " << instanceId << ":" <<
                  associate_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    std::cout << "Successfully associated Elastic IP address " << allocationID
              << " with instance " << instanceId << std::endl;
```

Consultez l'exemple complet.

Description des adresses IP Elastic

Pour répertorier les adresses IP élastiques attribuées à votre compte, appelez la `DescribeAddresses` fonction du EC2 client. Il renvoie un objet de résultat DescribeAddressesResponsequi contient un que vous pouvez utiliser pour obtenir une liste d'objets Address représentant les adresses IP élastiques de votre compte.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeAddressesRequest.h>
```

```
#include <aws/ec2/model/DescribeAddressesResponse.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>
```

Code

```
   Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
   Aws::EC2::Model::DescribeAddressesRequest request;
   Aws::EC2::Model::DescribeAddressesOutcome outcome =
ec2Client.DescribeAddresses(request);
   if (outcome.IsSuccess()) {
       std::cout << std::left << std::setw(20) << "InstanceId" <<
                 std::setw(15) << "Public IP" << std::setw(10) << "Domain" <<
                 std::setw(30) << "Allocation ID" << std::setw(25) <<
                 "NIC ID" << std::endl;

       const Aws::Vector<Aws::EC2::Model::Address> &addresses =
outcome.GetResult().GetAddresses();
       for (const auto &address: addresses) {
           Aws::String domainString =
                   Aws::EC2::Model::DomainTypeMapper::GetNameForDomainType(
                           address.GetDomain());

           std::cout << std::left << std::setw(20) <<
                     address.GetInstanceId() << std::setw(15) <<
                     address.GetPublicIp() << std::setw(10) << domainString <<
                     std::setw(30) << address.GetAllocationId() << std::setw(25)
                     << address.GetNetworkInterfaceId() << std::endl;
       }
   } else {
       std::cerr << "Failed to describe Elastic IP addresses:" <<
                 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
   }
```

Consultez l'exemple complet.

Libération d'une adresse IP Elastic

Pour libérer une adresse IP élastique, appelez la `ReleaseAddress` fonction du EC2 client en lui transmettant un code ReleaseAddressRequestcontenant l'ID d'allocation de l'adresse IP élastique que vous souhaitez libérer.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/ReleaseAddressRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::ReleaseAddressRequest request;
    request.SetAllocationId(allocationID);

    Aws::EC2::Model::ReleaseAddressOutcome outcome = ec2.ReleaseAddress(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to release Elastic IP address " <<
                  allocationID << ":" << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully released Elastic IP address " <<
                  allocationID << std::endl;
    }
```

Une fois que vous avez publié une adresse IP élastique, elle est publiée dans le pool d'adresses AWS IP et il se peut que vous ne soyez plus disponible par la suite. Veillez à mettre à jour vos enregistrements DNS, ainsi que les serveurs ou les appareils qui communiquent avec l'adresse. Si vous tentez de libérer une adresse IP élastique que vous avez déjà publiée, un AuthFailuremessage d'erreur s'affichera si l'adresse est déjà attribuée à un autre AWS compte.

Si vous utilisez un VPC par défaut, la libération d'une adresse IP élastique la dissocie automatiquement de toute instance à laquelle elle est associée. Pour dissocier une adresse IP élastique sans la divulguer, utilisez la `DisassociateAddress` fonction du EC2 client.

Si vous utilisez un VPC autre que par défaut, vous devez utiliser `DisassociateAddress` pour dissocier l'adresse IP Elastic avant d'essayer de la libérer. Dans le cas contraire, Amazon EC2 renvoie un message d'erreur (non valide)IPAddress. InUse).

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- Adresses IP élastiques dans le guide de EC2 l'utilisateur Amazon
- AllocateAddressdans le Amazon EC2 API Reference

- DescribeAddressesdans le Amazon EC2 API Reference
- ReleaseAddressdans le Amazon EC2 API Reference

Utilisation des régions et des zones de disponibilité pour Amazon EC2

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Décrire des régions

Pour répertorier ce qui Régions AWS est disponible pour vous Compte AWS, appelez la `DescribeRegions` fonction du EC2 client avec un DescribeRegionsRequest.

Vous recevrez un objet DescribeRegionsResponsedans le résultat. Appelez sa `GetRegions` fonction pour obtenir une liste des objets Region qui représentent chaque Region.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeRegionsRequest.h>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::DescribeRegionsRequest request;
    Aws::EC2::Model::DescribeRegionsOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeRegions(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << "RegionName" <<
                  std::setw(64) << "Endpoint" << std::endl;
```

```
        const auto &regions = outcome.GetResult().GetRegions();
        for (const auto &region: regions) {
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << region.GetRegionName() <<
                      std::setw(64) << region.GetEndpoint() << std::endl;
        }
    } else {
        std::cerr << "Failed to describe regions:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Décrire les zones de disponibilité

Pour répertorier chaque zone de disponibilité disponible pour votre compte, appelez le service EC2 `DescribeAvailabilityZones` client avec un DescribeAvailabilityZonesRequest.

Vous recevrez un objet DescribeAvailabilityZonesResponsedans le résultat. Appelez sa `GetAvailabilityZones` fonction pour obtenir une liste d'AvailabilityZoneobjets représentant chaque zone de disponibilité.

Comprend

```
#include <aws/ec2/model/DescribeAvailabilityZonesRequest.h>
```

Code

```
    Aws::EC2::Model::DescribeAvailabilityZonesRequest request;
    Aws::EC2::Model::DescribeAvailabilityZonesOutcome outcome =
ec2Client.DescribeAvailabilityZones(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << "ZoneName" <<
                  std::setw(20) << "State" <<
                  std::setw(32) << "Region" << std::endl;

        const auto &zones =
                outcome.GetResult().GetAvailabilityZones();

        for (const auto &zone: zones) {
```

```
            Aws::String stateString =

Aws::EC2::Model::AvailabilityZoneStateMapper::GetNameForAvailabilityZoneState(
                            zone.GetState());
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << zone.GetZoneName() <<
                      std::setw(20) << stateString <<
                      std::setw(32) << zone.GetRegionName() << std::endl;
        }
    } else {
        std::cerr << "Failed to describe availability zones:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

    }
```

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- Régions et zones de disponibilité dans le guide de EC2 l'utilisateur Amazon
- DescribeRegionsdans le Amazon EC2 API Reference
- DescribeAvailabilityZonesdans le Amazon EC2 API Reference

Utilisation des paires de EC2 clés Amazon

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Créer une paire de clés

Pour créer une paire de clés, appelez la `CreateKeyPair` fonction du EC2 client avec un CreateKeyPairRequestcontenant le nom de la clé.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/CreateKeyPairRequest.h>
#include <iostream>
#include <fstream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::CreateKeyPairRequest request;
    request.SetKeyName(keyPairName);

    Aws::EC2::Model::CreateKeyPairOutcome outcome = ec2Client.CreateKeyPair(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to create key pair - "  << keyPairName << ". " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully created key pair named " <<
                  keyPairName << std::endl;
        if (!keyFilePath.empty()) {
            std::ofstream keyFile(keyFilePath.c_str());
            keyFile << outcome.GetResult().GetKeyMaterial();
            keyFile.close();
            std::cout << "Keys written to the file " <<
                      keyFilePath << std::endl;
        }

    }
```

Consultez l'exemple complet.

Description de paires de clés

Pour répertorier vos paires de clés ou pour obtenir des informations à leur sujet, appelez la `DescribeKeyPairs` fonction du EC2 client avec un DescribeKeyPairsRequest.

Vous recevrez un DescribeKeyPairsResponseque vous pourrez utiliser pour accéder à la liste des paires de clés en appelant sa `GetKeyPairs` fonction, qui renvoie une liste d'KeyPairInfoobjets.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeKeyPairsRequest.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeKeyPairsResponse.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeKeyPairsRequest request;

    Aws::EC2::Model::DescribeKeyPairsOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeKeyPairs(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << "Name" <<
                  std::setw(64) << "Fingerprint" << std::endl;

        const std::vector<Aws::EC2::Model::KeyPairInfo> &key_pairs =
                outcome.GetResult().GetKeyPairs();
        for (const auto &key_pair: key_pairs) {
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << key_pair.GetKeyName() <<
                      std::setw(64) << key_pair.GetKeyFingerprint() << std::endl;
        }
    } else {
        std::cerr << "Failed to describe key pairs:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Suppression d'une paire de clés

Pour supprimer une paire de clés, appelez la `DeleteKeyPair` fonction du EC2 client en lui transmettant un DeleteKeyPairRequestcode contenant le nom de la paire de clés à supprimer.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DeleteKeyPairRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DeleteKeyPairRequest request;

    request.SetKeyName(keyPairName);
    const Aws::EC2::Model::DeleteKeyPairOutcome outcome = ec2Client.DeleteKeyPair(
            request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to delete key pair " << keyPairName <<
                  ":" << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully deleted key pair named " << keyPairName <<
                  std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- Paires de EC2 clés Amazon dans le guide de EC2 l'utilisateur Amazon
- CreateKeyPairdans le Amazon EC2 API Reference
- DescribeKeyPairsdans le Amazon EC2 API Reference
- DeleteKeyPairdans le Amazon EC2 API Reference

Travailler avec des groupes de sécurité sur Amazon EC2

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Créer un groupe de sécurité

Pour créer un groupe de sécurité, appelez la `CreateSecurityGroup` fonction du EC2 client avec un CreateSecurityGroupRequestqui contient le nom de la clé.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/CreateSecurityGroupRequest.h>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::CreateSecurityGroupRequest request;

    request.SetGroupName(groupName);
    request.SetDescription(description);
    request.SetVpcId(vpcID);

    const Aws::EC2::Model::CreateSecurityGroupOutcome outcome =
            ec2Client.CreateSecurityGroup(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to create security group:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    std::cout << "Successfully created security group named " << groupName <<
              std::endl;
```

Consultez l'exemple complet.

Configurer un groupe de sécurité

Un groupe de sécurité peut contrôler à la fois le trafic entrant (entrée) et sortant (sortie) vers vos instances Amazon. EC2

Pour ajouter des règles d'entrée à votre groupe de sécurité, utilisez la `AuthorizeSecurityGroupIngress` fonction du EC2 client, en fournissant le nom du groupe de sécurité et les règles d'accès (IpPermission) que vous souhaitez lui attribuer dans un

AuthorizeSecurityGroupIngressRequestobjet. L'exemple suivant montre comment ajouter des autorisations IP à un groupe de sécurité.

Comprend

```
#include <aws/ec2/model/AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.h>
```

Code

```
   Aws::EC2::Model::AuthorizeSecurityGroupIngressRequest
authorizeSecurityGroupIngressRequest;
   authorizeSecurityGroupIngressRequest.SetGroupId(groupID);
```

```
   Aws::String ingressIPRange = "203.0.113.0/24";  // Configure this for your allowed
IP range.
   Aws::EC2::Model::IpRange ip_range;
   ip_range.SetCidrIp(ingressIPRange);

   Aws::EC2::Model::IpPermission permission1;
   permission1.SetIpProtocol("tcp");
   permission1.SetToPort(80);
   permission1.SetFromPort(80);
   permission1.AddIpRanges(ip_range);

   authorize_request.AddIpPermissions(permission1);

   Aws::EC2::Model::IpPermission permission2;
   permission2.SetIpProtocol("tcp");
   permission2.SetToPort(22);
   permission2.SetFromPort(22);
   permission2.AddIpRanges(ip_range);

   authorize_request.AddIpPermissions(permission2);
```

```
   Aws::EC2::Model::AuthorizeSecurityGroupIngressOutcome
authorizeSecurityGroupIngressOutcome =

ec2Client.AuthorizeSecurityGroupIngress(authorizeSecurityGroupIngressRequest);

   if (authorizeSecurityGroupIngressOutcome.IsSuccess()) {
       std::cout << "Successfully authorized security group ingress." << std::endl;
```

```
    } else {
        std::cerr << "Error authorizing security group ingress: "
                  << authorizeSecurityGroupIngressOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
    }
```

Pour ajouter une règle de sortie au groupe de sécurité, fournissez des données similaires dans une [AuthorizeSecurityGroupEgressRequest]()`AuthorizeSecurityGroupEgress`fonction du EC2 client.

Consultez l'exemple complet.

Description des groupes de sécurité

Pour décrire vos groupes de sécurité ou obtenir des informations à leur sujet, appelez la `DescribeSecurityGroups` fonction du EC2 client avec un [DescribeSecurityGroupsRequest]().

Vous recevrez un objet [DescribeSecurityGroupsResponse]()dans le résultat que vous pourrez utiliser pour accéder à la liste des groupes de sécurité en appelant sa `GetSecurityGroups` fonction, qui renvoie une liste d'[SecurityGroup]()objets.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeSecurityGroupsRequest.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeSecurityGroupsResponse.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeSecurityGroupsRequest request;

    if (!groupID.empty()) {
        request.AddGroupIds(groupID);
    }

    Aws::String nextToken;
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }
```

```
        Aws::EC2::Model::DescribeSecurityGroupsOutcome outcome =
ec2Client.DescribeSecurityGroups(request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << "Name" <<
                      std::setw(30) << "GroupId" <<
                      std::setw(30) << "VpcId" <<
                      std::setw(64) << "Description" << std::endl;

            const std::vector<Aws::EC2::Model::SecurityGroup> &securityGroups =
                    outcome.GetResult().GetSecurityGroups();

            for (const auto &securityGroup: securityGroups) {
                std::cout << std::left <<
                          std::setw(32) << securityGroup.GetGroupName() <<
                          std::setw(30) << securityGroup.GetGroupId() <<
                          std::setw(30) << securityGroup.GetVpcId() <<
                          std::setw(64) << securityGroup.GetDescription() <<
                          std::endl;
            }
        } else {
            std::cerr << "Failed to describe security groups:" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
    } while (!nextToken.empty());
```

Consultez l'exemple complet.

Supprimer un groupe de sécurité

Pour supprimer un groupe de sécurité, appelez la `DeleteSecurityGroup` fonction du EC2 client en lui transmettant un identifiant DeleteSecurityGroupRequestcontenant l'ID du groupe de sécurité à supprimer.

Comprend

```
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DeleteSecurityGroupRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DeleteSecurityGroupRequest request;

    request.SetGroupId(securityGroupID);
    Aws::EC2::Model::DeleteSecurityGroupOutcome outcome =
ec2Client.DeleteSecurityGroup(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to delete security group " << securityGroupID <<
                  ":" << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully deleted security group " << securityGroupID <<
                  std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

En savoir plus

- Groupes EC2 de sécurité Amazon dans le guide de EC2 l'utilisateur Amazon
- Autorisation du trafic entrant pour vos instances Linux dans le guide de l'utilisateur Amazon EC2
- CreateSecurityGroupdans le Amazon EC2 API Reference
- DescribeSecurityGroupsdans le Amazon EC2 API Reference
- DeleteSecurityGroupdans le Amazon EC2 API Reference
- AuthorizeSecurityGroupIngressdans le Amazon EC2 API Reference

Exemples de code Amazon S3 utilisant le AWS SDK pour C++

Amazon S3 est un système de stockage d'objets conçu pour stocker et récupérer n'importe quel volume de données, où que vous soyez. Plusieurs classes sont fournies par l'interface AWS SDK pour C++ to avec Amazon S3.

> **Note**
>
> Seul le code nécessaire pour démontrer certaines techniques est fourni dans ce guide, mais l'exemple de code complet est disponible sur GitHub. GitHub Vous pouvez télécharger un

seul fichier source ou cloner le référentiel localement pour obtenir, créer et exécuter tous les exemples.

- classe `S3Client`

  La `S3Client` bibliothèque est une interface Amazon S3 complète.

  L'`list_buckets_disabling_dns_cache.cpp`exemple de cet ensemble est spécifiquement conçu pour fonctionner avec CURL activé Linux/Mac (mais peut être modifié pour fonctionner sous Windows). Si vous êtes sous Windows, supprimez le fichier `list_buckets_disabling_dns_cache.cpp` avant de créer le projet car il repose sur le curl HttpClient de Linux.

  L'exemple de code utilisant le `S3Client` se trouve dans le s3dossier sur Github. Consultez le fichier Readme sur Github pour une liste complète des fonctions illustrées par cet ensemble d'exemples.

  Certaines parties de l'ensemble d's3exemples sont abordées de manière plus détaillée dans ce guide :

  - Création, mise en liste et suppression de buckets
  - Opérations sur des objets— Chargement et téléchargement d'objets de données
  - Gestion des autorisations d'accès Amazon S3
  - Gestion de l'accès aux compartiments Amazon S3 à l'aide des politiques relatives aux compartiments
  - Configuration d'un compartiment Amazon S3 en tant que site Web
- classe `S3CrtClient`

  `S3CrtClient`Il a été ajouté dans la version 1.9 du SDK. `S3CrtClient`fournit un débit élevé pour les opérations GET (téléchargement) et PUT (téléchargement) d'Amazon S3. Le `S3CrtClient` est implémenté au-dessus des bibliothèques AWS Common Runtime (CRT).

  L'exemple de code utilisant le `S3CrtClient` se trouve dans le `s3-crt`dossier sur Github. Consultez le fichier Readme sur Github pour une liste complète des fonctions illustrées par cet ensemble d'exemples.

  - Utilisation `S3CrtClient` pour les opérations Amazon S3
- classe `TransferManager`

`TransferManager`est un service entièrement géré qui permet le transfert de fichiers via le protocole de transfert de fichiers (FTP), le protocole de transfert de fichiers via SSL (FTPS) ou le protocole de transfert de fichiers (SFTP) Secure Shell (SSH) directement depuis et vers Amazon S3.

L'exemple de code utilisant le `TransferManager` se trouve dans le `transfer-manager`dossier sur Github. Consultez le fichier Readme sur Github pour une liste complète des fonctions illustrées par cet ensemble d'exemples.

- Utilisation TransferManager pour les opérations Amazon S3

Création, mise en liste et suppression de buckets

Chaque objet ou fichier d'Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) est contenu dans un bucket, qui représente un dossier d'objets. Chaque compartiment possède un nom unique au monde AWS. Pour plus d'informations, consultez la section Utilisation des compartiments Amazon S3 dans le guide de l'utilisateur d'Amazon Simple Storage Service.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Lister les compartiments

Pour exécuter cet `list_buckets` exemple, à l'invite de commande, accédez au dossier dans lequel votre système de génération crée vos exécutables de génération. Exécutez l'exécutable comme suit `run_list_buckets` (le nom de fichier complet de votre exécutable sera différent en fonction de votre système d'exploitation). La sortie répertorie les compartiments de votre compte si vous en avez, ou affiche une liste vide si vous n'en avez pas.

Dans`list_buckets.cpp`, il existe deux méthodes.

- `main()`appels`ListBuckets()`.
- `ListBuckets()`utilise le SDK pour interroger vos buckets.

L'`S3Client`objet appelle la `ListBuckets()` méthode du SDK. En cas de succès, la méthode renvoie un `ListBucketOutcome` objet contenant un `ListBucketResult` objet. L'`ListBucketResult`objet appelle la `GetBuckets()` méthode pour obtenir une liste d'`Bucket`objets contenant des informations sur chaque compartiment Amazon S3 de votre compte.

Code

```
bool AwsDoc::S3::listBuckets(const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    auto outcome = client.ListBuckets();

    bool result = true;
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed with error: " << outcome.GetError() << std::endl;
        result = false;
    } else {
        std::cout << "Found " << outcome.GetResult().GetBuckets().size() << " buckets
\n";
        for (auto &&b: outcome.GetResult().GetBuckets()) {
            std::cout << b.GetName() << std::endl;
        }
    }

    return result;
}
```

Consultez l'exemple complet de list_buckets sur Github.

Création d’un compartiment

Pour exécuter cet `create_bucket` exemple, à l'invite de commande, accédez au dossier dans lequel votre système de génération crée vos exécutables de génération. Exécutez l'exécutable comme suit `run_create_bucket` (le nom de fichier complet de votre exécutable sera différent en fonction de votre système d'exploitation). Le code crée un compartiment vide sous votre compte, puis affiche le succès ou l'échec de la demande.

Dans`create_bucket.cpp`, il existe deux méthodes.

- `main()`appels`CreateBucket()`. Dans`main()`, vous devez Région AWS modifier la région de votre compte en utilisant le`enum`. Vous pouvez consulter la région de votre compte en vous connectant au AWS Management Consoleet en localisant la région dans le coin supérieur droit.
- `CreateBucket()`utilise le SDK pour créer un bucket.

L'`S3Client`objet appelle la `CreateBucket()` méthode du SDK en transmettant un `CreateBucketRequest` avec le nom du compartiment. Par défaut, les buckets sont créés dans la région us-east-1 (Virginie du Nord). Si votre région n'est pas us-east-1, le code définit une contrainte de compartiment pour garantir que le compartiment est créé dans votre région.

Code

```
bool AwsDoc::S3::createBucket(const Aws::String &bucketName,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::CreateBucketRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    if (clientConfig.region != "us-east-1") {
        Aws::S3::Model::CreateBucketConfiguration createBucketConfig;
        createBucketConfig.SetLocationConstraint(

 Aws::S3::Model::BucketLocationConstraintMapper::GetBucketLocationConstraintForName(
                        clientConfig.region));
        request.SetCreateBucketConfiguration(createBucketConfig);
    }

    Aws::S3::Model::CreateBucketOutcome outcome = client.CreateBucket(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        auto err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: createBucket: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Created bucket " << bucketName <<
                  " in the specified AWS Region." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

```
}
```

Consultez l'exemple complet de create_buckets sur Github.

Supprimer un compartiment

Pour exécuter cet `delete_bucket` exemple, à l'invite de commande, accédez au dossier dans lequel votre système de génération crée vos exécutables de génération. Exécutez l'exécutable comme suit `run_delete_bucket` (le nom de fichier complet de votre exécutable sera différent en fonction de votre système d'exploitation). Le code supprime le compartiment spécifié dans votre compte, puis affiche le succès ou l'échec de la demande.

`delete_bucket.cpp`Il existe deux méthodes.

- `main()`appels`DeleteBucket()`. Dans`main()`, vous devez Région AWS modifier la région de votre compte en utilisant le`enum`. Vous devez également `bucket_name` remplacer le nom du compartiment à supprimer.
- `DeleteBucket()`utilise le SDK pour supprimer le compartiment.

L'`S3Client`objet utilise la `DeleteBucket()` méthode du SDK, en transmettant un `DeleteBucketRequest` objet portant le nom du compartiment à supprimer. Le compartiment doit être vide pour que cela fonctionne.

Code

```
bool AwsDoc::S3::deleteBucket(const Aws::String &bucketName,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {

    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketOutcome outcome =
            client.DeleteBucket(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteBucket: " <<
```

```
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "The bucket was deleted" << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet de delete_bucket sur Github.

Opérations sur des objets

Un objet Amazon S3 représente un fichier, qui est un ensemble de données. Chaque objet doit résider dans un compartiment.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Charger un fichier dans un bucket

Utilisez la `PutObject` fonction `S3Client` object en lui fournissant le nom du bucket, le nom de la clé et le fichier à télécharger. `Aws::FStream`est utilisé pour télécharger le contenu du fichier local dans le bucket. Le bucket doit exister, sinon une erreur se produira.

Pour un exemple de chargement asynchrone d'objets, voir Programmation asynchrone à l'aide du AWS SDK pour C++

Code

```
bool AwsDoc::S3::putObject(const Aws::String &bucketName,
                           const Aws::String &fileName,
                           const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);
```

```
    Aws::S3::Model::PutObjectRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    //We are using the name of the file as the key for the object in the bucket.
    //However, this is just a string and can be set according to your retrieval needs.
    request.SetKey(fileName);

    std::shared_ptr<Aws::IOStream> inputData =
            Aws::MakeShared<Aws::FStream>("SampleAllocationTag",
                                          fileName.c_str(),
                                          std::ios_base::in | std::ios_base::binary);

    if (!*inputData) {
        std::cerr << "Error unable to read file " << fileName << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetBody(inputData);

    Aws::S3::Model::PutObjectOutcome outcome =
            s3Client.PutObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: putObject: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Added object '" << fileName << "' to bucket '"
                  << bucketName << "'.";
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Charger une chaîne dans un bucket

Utilisez la `PutObject` fonction `S3Client` object en lui fournissant le nom du bucket, le nom de la clé et le fichier à télécharger. Le bucket doit exister, sinon une erreur se produira. Cet exemple diffère du précédent en ce qu'il permet `Aws::StringStream` de télécharger un objet de données de chaîne en mémoire directement dans un bucket.

Pour un exemple de chargement asynchrone d'objets, voir Programmation asynchrone à l'aide du AWS SDK pour C++

Code

```
bool AwsDoc::S3::putObjectBuffer(const Aws::String &bucketName,
                                 const Aws::String &objectName,
                                 const std::string &objectContent,
                                 const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::PutObjectRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetKey(objectName);

    const std::shared_ptr<Aws::IOStream> inputData =
            Aws::MakeShared<Aws::StringStream>("");
    *inputData << objectContent.c_str();

    request.SetBody(inputData);

    Aws::S3::Model::PutObjectOutcome outcome = s3Client.PutObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: putObjectBuffer: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Success: Object '" << objectName << "' with content '"
                  << objectContent << "' uploaded to bucket '" << bucketName << "'.";
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Répertorier les objets

Pour obtenir la liste des objets contenus dans un compartiment, utilisez la `ListObjects` fonction `S3Client` object. Fournissez-lui un nom `ListObjectsRequest` que vous avez défini avec le nom d'un bucket dont vous souhaitez répertorier le contenu.

La `ListObjects` fonction renvoie un `ListObjectsOutcome` objet que vous pouvez utiliser pour obtenir une liste d'objets sous forme d'`Object`instances.

Code

```
bool AwsDoc::S3::listObjects(const Aws::String &bucketName,
                             Aws::Vector<Aws::String> &keysResult,
                             const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::ListObjectsV2Request request;
    request.WithBucket(bucketName);

    Aws::String continuationToken; // Used for pagination.
    Aws::Vector<Aws::S3::Model::Object> allObjects;

    do {
        if (!continuationToken.empty()) {
            request.SetContinuationToken(continuationToken);
        }

        auto outcome = s3Client.ListObjectsV2(request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error: listObjects: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        } else {
            Aws::Vector<Aws::S3::Model::Object> objects =
                    outcome.GetResult().GetContents();

            allObjects.insert(allObjects.end(), objects.begin(), objects.end());
            continuationToken = outcome.GetResult().GetNextContinuationToken();
        }
    } while (!continuationToken.empty());

    std::cout << allObjects.size() << " object(s) found:" << std::endl;

    for (const auto &object: allObjects) {
        std::cout << "  " << object.GetKey() << std::endl;
        keysResult.push_back(object.GetKey());
    }

    return true;
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Télécharger un objet

Utilisez la `GetObject` fonction `S3Client` object, en lui transmettant un `GetObjectRequest` que vous avez défini avec le nom d'un bucket et la clé de l'objet à télécharger. `GetObject`renvoie un `GetObjectOutcome`objet composé de a `GetObjectResult`et `S3Error`a. `GetObjectResult`peut être utilisé pour accéder aux données de l'objet S3.

L'exemple suivant télécharge un objet depuis Amazon S3. Le contenu de l'objet est stocké dans une variable locale et la première ligne du contenu est envoyée à la console.

Code

```
bool AwsDoc::S3::getObject(const Aws::String &objectKey,
                           const Aws::String &fromBucket,
                           const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetObjectRequest request;
    request.SetBucket(fromBucket);
    request.SetKey(objectKey);

    Aws::S3::Model::GetObjectOutcome outcome =
            client.GetObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: getObject: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully retrieved '" << objectKey << "' from '"
                  << fromBucket << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Supprimer un objet

Utilisez la `DeleteObject` fonction de l'`S3Client`objet en lui transmettant un nom `DeleteObjectRequest` que vous avez défini avec le nom du bucket et de l'objet à télécharger. Le compartiment et la clé d'objet spécifiés doivent exister, sinon une erreur se produira.

Code

```
bool AwsDoc::S3::deleteObject(const Aws::String &objectKey,
                              const Aws::String &fromBucket,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::DeleteObjectRequest request;

    request.WithKey(objectKey)
            .WithBucket(fromBucket);

    Aws::S3::Model::DeleteObjectOutcome outcome =
            client.DeleteObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        auto err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteObject: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully deleted the object." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Gestion des autorisations d'accès Amazon S3

Les autorisations d'accès pour un compartiment ou un objet Amazon S3 sont définies dans une liste de contrôle d'accès (ACL). L'ACL indique le propriétaire dubucket/object and a list of grants. Each grant specifies a user (or grantee) and the user’s permissions to access the bucket/object, tel que l'accès READ ou WRITE.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Gérer la liste de contrôle d'accès d'un objet

La liste de contrôle d'accès d'un objet peut être récupérée en appelant la `S3Client` méthode`GetObjectAcl`. La méthode accepte les noms de l'objet et de son compartiment. La valeur de retour inclut les ACL `Owner` et la liste des`Grants`.

```
bool AwsDoc::S3::getObjectAcl(const Aws::String &bucketName,
                              const Aws::String &objectKey,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetObjectAclRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetKey(objectKey);

    Aws::S3::Model::GetObjectAclOutcome outcome =
            s3Client.GetObjectAcl(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: getObjectAcl: "
                  << err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        Aws::Vector<Aws::S3::Model::Grant> grants =
                outcome.GetResult().GetGrants();

        for (auto it = grants.begin(); it != grants.end(); it++) {
            std::cout << "For object " << objectKey << ": "
                      << std::endl << std::endl;

            Aws::S3::Model::Grant grant = *it;
            Aws::S3::Model::Grantee grantee = grant.GetGrantee();

            if (grantee.TypeHasBeenSet()) {
                std::cout << "Type:          "
                          << getGranteeTypeString(grantee.GetType()) << std::endl;
            }

            if (grantee.DisplayNameHasBeenSet()) {
```

```
                std::cout << "Display name:  "
                          << grantee.GetDisplayName() << std::endl;
            }

            if (grantee.EmailAddressHasBeenSet()) {
                std::cout << "Email address: "
                          << grantee.GetEmailAddress() << std::endl;
            }

            if (grantee.IDHasBeenSet()) {
                std::cout << "ID:            "
                          << grantee.GetID() << std::endl;
            }

            if (grantee.URIHasBeenSet()) {
                std::cout << "URI:           "
                          << grantee.GetURI() << std::endl;
            }

            std::cout << "Permission:    " <<
                      getPermissionString(grant.GetPermission()) <<
                      std::endl << std::endl;
        }
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which converts a built-in type enumeration to a human-readable string.
/*!
 \param type: Type enumeration.
 \return String: Human-readable string
*/
Aws::String getGranteeTypeString(const Aws::S3::Model::Type &type) {
    switch (type) {
        case Aws::S3::Model::Type::AmazonCustomerByEmail:
            return "Email address of an AWS account";
        case Aws::S3::Model::Type::CanonicalUser:
            return "Canonical user ID of an AWS account";
        case Aws::S3::Model::Type::Group:
            return "Predefined Amazon S3 group";
        case Aws::S3::Model::Type::NOT_SET:
            return "Not set";
        default:
```

```
            return "Type unknown";
    }
}

//! Routine which converts a built-in type enumeration to a human-readable string.
/*!
 \param permission: Permission enumeration.
 \return String: Human-readable string
*/
Aws::String getPermissionString(const Aws::S3::Model::Permission &permission) {
    switch (permission) {
        case Aws::S3::Model::Permission::FULL_CONTROL:
            return "Can read this object's data and its metadata, "
                   "and read/write this object's permissions";
        case Aws::S3::Model::Permission::NOT_SET:
            return "Permission not set";
        case Aws::S3::Model::Permission::READ:
            return "Can read this object's data and its metadata";
        case Aws::S3::Model::Permission::READ_ACP:
            return "Can read this object's permissions";
            // case Aws::S3::Model::Permission::WRITE // Not applicable.
        case Aws::S3::Model::Permission::WRITE_ACP:
            return "Can write this object's permissions";
        default:
            return "Permission unknown";
    }
}
```

L'ACL peut être modifiée soit en créant une nouvelle ACL, soit en modifiant les autorisations spécifiées dans l'ACL actuelle. L'ACL mise à jour devient la nouvelle ACL actuelle en la transmettant à la `PutObjectAcl` méthode.

Le code suivant utilise l'ACL récupérée par `GetObjectAcl` et y ajoute une nouvelle autorisation. L'utilisateur ou le bénéficiaire reçoit l'autorisation READ pour l'objet. L'ACL modifiée est transmise à`PutObjectAcl`, ce qui en fait la nouvelle ACL actuelle.

```
bool AwsDoc::S3::putObjectAcl(const Aws::String &bucketName, const Aws::String
 &objectKey, const Aws::String &ownerID,
                              const Aws::String &granteePermission, const Aws::String
 &granteeType,
                              const Aws::String &granteeID, const Aws::String
 &granteeEmailAddress,
```

```
                                const Aws::String &granteeURI, const
Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
   Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

   Aws::S3::Model::Owner owner;
   owner.SetID(ownerID);

   Aws::S3::Model::Grantee grantee;
   grantee.SetType(setGranteeType(granteeType));

   if (!granteeEmailAddress.empty()) {
       grantee.SetEmailAddress(granteeEmailAddress);
   }

   if (!granteeID.empty()) {
       grantee.SetID(granteeID);
   }

   if (!granteeURI.empty()) {
       grantee.SetURI(granteeURI);
   }

   Aws::S3::Model::Grant grant;
   grant.SetGrantee(grantee);
   grant.SetPermission(setGranteePermission(granteePermission));

   Aws::Vector<Aws::S3::Model::Grant> grants;
   grants.push_back(grant);

   Aws::S3::Model::AccessControlPolicy acp;
   acp.SetOwner(owner);
   acp.SetGrants(grants);

   Aws::S3::Model::PutObjectAclRequest request;
   request.SetAccessControlPolicy(acp);
   request.SetBucket(bucketName);
   request.SetKey(objectKey);

   Aws::S3::Model::PutObjectAclOutcome outcome =
           s3Client.PutObjectAcl(request);

   if (!outcome.IsSuccess()) {
       auto error = outcome.GetError();
       std::cerr << "Error: putObjectAcl: " << error.GetExceptionName()
```

```
                  << " - " << error.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully added an ACL to the object '" << objectKey
                  << "' in the bucket '" << bucketName << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which converts a human-readable string to a built-in type enumeration.
/*!
 \param access: Human readable string.
 \return Permission: Permission enumeration.
*/
Aws::S3::Model::Permission setGranteePermission(const Aws::String &access) {
    if (access == "FULL_CONTROL")
        return Aws::S3::Model::Permission::FULL_CONTROL;
    if (access == "WRITE")
        return Aws::S3::Model::Permission::WRITE;
    if (access == "READ")
        return Aws::S3::Model::Permission::READ;
    if (access == "WRITE_ACP")
        return Aws::S3::Model::Permission::WRITE_ACP;
    if (access == "READ_ACP")
        return Aws::S3::Model::Permission::READ_ACP;
    return Aws::S3::Model::Permission::NOT_SET;
}

//! Routine which converts a human-readable string to a built-in type enumeration.
/*!
 \param type: Human readable string.
 \return Type: Type enumeration.
*/
Aws::S3::Model::Type setGranteeType(const Aws::String &type) {
    if (type == "Amazon customer by email")
        return Aws::S3::Model::Type::AmazonCustomerByEmail;
    if (type == "Canonical user")
        return Aws::S3::Model::Type::CanonicalUser;
    if (type == "Group")
        return Aws::S3::Model::Type::Group;
    return Aws::S3::Model::Type::NOT_SET;
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Gérer la liste de contrôle d'accès d'un bucket

Dans la plupart des cas, la méthode préférée pour définir les autorisations d'accès d'un bucket consiste à définir une politique de bucket. Toutefois, les buckets prennent également en charge les listes de contrôle d'accès pour les utilisateurs qui souhaitent les utiliser.

La gestion d'une liste de contrôle d'accès pour un bucket est identique à celle utilisée pour un objet. La `GetBucketAcl` méthode récupère l'ACL actuel d'un bucket et `PutBucketAcl` applique une nouvelle ACL au bucket.

Le code suivant montre comment obtenir et configurer une ACL de bucket.

```
//! Routine which demonstrates setting the ACL for an S3 bucket.
/*!
  \param bucketName: Name of a bucket.
  \param ownerID: The canonical ID of the bucket owner.
   See https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/userguide/finding-canonical-user-
id.html for more information.
  \param granteePermission: The access level to enable for the grantee.
  \param granteeType: The type of grantee.
  \param granteeID: The canonical ID of the grantee.
  \param granteeEmailAddress: The email address associated with the grantee's AWS
 account.
  \param granteeURI: The URI of a built-in access group.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/

bool AwsDoc::S3::getPutBucketAcl(const Aws::String &bucketName,
                                 const Aws::String &ownerID,
                                 const Aws::String &granteePermission,
                                 const Aws::String &granteeType,
                                 const Aws::String &granteeID,
                                 const Aws::String &granteeEmailAddress,
                                 const Aws::String &granteeURI,
                                 const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    bool result = ::putBucketAcl(bucketName, ownerID, granteePermission, granteeType,
                                 granteeID,
                                 granteeEmailAddress,
                                 granteeURI,
```

```
                                    clientConfig);
    if (result) {
        result = ::getBucketAcl(bucketName, clientConfig);
    }

    return result;
}

//! Routine which demonstrates setting the ACL for an S3 bucket.
/*!
  \param bucketName: Name of from bucket.
  \param ownerID: The canonical ID of the bucket owner.
   See https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/userguide/finding-canonical-user-
id.html for more information.
  \param granteePermission: The access level to enable for the grantee.
  \param granteeType: The type of grantee.
  \param granteeID: The canonical ID of the grantee.
  \param granteeEmailAddress: The email address associated with the grantee's AWS
 account.
  \param granteeURI: The URI of a built-in access group.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/

bool putBucketAcl(const Aws::String &bucketName,
                  const Aws::String &ownerID,
                  const Aws::String &granteePermission,
                  const Aws::String &granteeType,
                  const Aws::String &granteeID,
                  const Aws::String &granteeEmailAddress,
                  const Aws::String &granteeURI,
                  const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::Owner owner;
    owner.SetID(ownerID);

    Aws::S3::Model::Grantee grantee;
    grantee.SetType(setGranteeType(granteeType));

    if (!granteeEmailAddress.empty()) {
        grantee.SetEmailAddress(granteeEmailAddress);
    }
```

```
    if (!granteeID.empty()) {
        grantee.SetID(granteeID);
    }

    if (!granteeURI.empty()) {
        grantee.SetURI(granteeURI);
    }

    Aws::S3::Model::Grant grant;
    grant.SetGrantee(grantee);
    grant.SetPermission(setGranteePermission(granteePermission));

    Aws::Vector<Aws::S3::Model::Grant> grants;
    grants.push_back(grant);

    Aws::S3::Model::AccessControlPolicy acp;
    acp.SetOwner(owner);
    acp.SetGrants(grants);

    Aws::S3::Model::PutBucketAclRequest request;
    request.SetAccessControlPolicy(acp);
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::PutBucketAclOutcome outcome =
            s3Client.PutBucketAcl(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &error = outcome.GetError();

        std::cerr << "Error: putBucketAcl: " << error.GetExceptionName()
                  << " - " << error.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully added an ACL to the bucket '" << bucketName
                  << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which demonstrates getting the ACL for an S3 bucket.
/*!
  \param bucketName: Name of the s3 bucket.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
```

```
*/
bool getBucketAcl(const Aws::String &bucketName,
                  const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetBucketAclRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::GetBucketAclOutcome outcome =
            s3Client.GetBucketAcl(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: getBucketAcl: "
                  << err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        const Aws::Vector<Aws::S3::Model::Grant> &grants =
                outcome.GetResult().GetGrants();

        for (const Aws::S3::Model::Grant &grant: grants) {
            const Aws::S3::Model::Grantee &grantee = grant.GetGrantee();

            std::cout << "For bucket " << bucketName << ": "
                      << std::endl << std::endl;

            if (grantee.TypeHasBeenSet()) {
                std::cout << "Type:          "
                          << getGranteeTypeString(grantee.GetType()) << std::endl;
            }

            if (grantee.DisplayNameHasBeenSet()) {
                std::cout << "Display name:  "
                          << grantee.GetDisplayName() << std::endl;
            }

            if (grantee.EmailAddressHasBeenSet()) {
                std::cout << "Email address: "
                          << grantee.GetEmailAddress() << std::endl;
            }

            if (grantee.IDHasBeenSet()) {
                std::cout << "ID:            "
                          << grantee.GetID() << std::endl;
            }
```

```
            if (grantee.URIHasBeenSet()) {
                std::cout << "URI:           "
                          << grantee.GetURI() << std::endl;
            }

            std::cout << "Permission:    " <<
                      getPermissionString(grant.GetPermission()) <<
                      std::endl << std::endl;
        }
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which converts a built-in type enumeration to a human-readable string.
/*!
 \param permission: Permission enumeration.
 \return String: Human-readable string.
*/

Aws::String getPermissionString(const Aws::S3::Model::Permission &permission) {
    switch (permission) {
        case Aws::S3::Model::Permission::FULL_CONTROL:
            return "Can list objects in this bucket, create/overwrite/delete "
                   "objects in this bucket, and read/write this "
                   "bucket's permissions";
        case Aws::S3::Model::Permission::NOT_SET:
            return "Permission not set";
        case Aws::S3::Model::Permission::READ:
            return "Can list objects in this bucket";
        case Aws::S3::Model::Permission::READ_ACP:
            return "Can read this bucket's permissions";
        case Aws::S3::Model::Permission::WRITE:
            return "Can create, overwrite, and delete objects in this bucket";
        case Aws::S3::Model::Permission::WRITE_ACP:
            return "Can write this bucket's permissions";
        default:
            return "Permission unknown";
    }
}

//! Routine which converts a human-readable string to a built-in type enumeration
/*!
```

```
 \param access: Human readable string.
 \return Permission: Permission enumeration.
*/
Aws::S3::Model::Permission setGranteePermission(const Aws::String &access) {
    if (access == "FULL_CONTROL")
        return Aws::S3::Model::Permission::FULL_CONTROL;
    if (access == "WRITE")
        return Aws::S3::Model::Permission::WRITE;
    if (access == "READ")
        return Aws::S3::Model::Permission::READ;
    if (access == "WRITE_ACP")
        return Aws::S3::Model::Permission::WRITE_ACP;
    if (access == "READ_ACP")
        return Aws::S3::Model::Permission::READ_ACP;
    return Aws::S3::Model::Permission::NOT_SET;
}

//! Routine which converts a built-in type enumeration to a human-readable string.
/*!
 \param type: Type enumeration.
 \return bool: Human-readable string.
*/
Aws::String getGranteeTypeString(const Aws::S3::Model::Type &type) {
    switch (type) {
        case Aws::S3::Model::Type::AmazonCustomerByEmail:
            return "Email address of an AWS account";
        case Aws::S3::Model::Type::CanonicalUser:
            return "Canonical user ID of an AWS account";
        case Aws::S3::Model::Type::Group:
            return "Predefined Amazon S3 group";
        case Aws::S3::Model::Type::NOT_SET:
            return "Not set";
        default:
            return "Type unknown";
    }
}

Aws::S3::Model::Type setGranteeType(const Aws::String &type) {
    if (type == "Amazon customer by email")
        return Aws::S3::Model::Type::AmazonCustomerByEmail;
    if (type == "Canonical user")
        return Aws::S3::Model::Type::CanonicalUser;
    if (type == "Group")
        return Aws::S3::Model::Type::Group;
```

```
    return Aws::S3::Model::Type::NOT_SET;
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Gestion de l'accès aux compartiments Amazon S3 à l'aide des politiques relatives aux compartiments

Vous pouvez définir, obtenir ou supprimer une politique de compartiment pour gérer l'accès à vos compartiments Amazon S3.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Définition d'une stratégie de compartiment

Vous pouvez définir la politique de compartiment pour un compartiment S3 particulier en appelant la `PutBucketPolicy` fonction `S3Client`'s et en lui fournissant le nom du compartiment et la représentation JSON de la politique dans un PutBucketPolicyRequest.

Code

```
//! Build a policy JSON string.
/*!
  \param userArn: Aws user Amazon Resource Name (ARN).
      For more information, see https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/
reference_identifiers.html#identifiers-arns.
  \param bucketName: Name of a bucket.
  \return String: Policy as JSON string.
*/

Aws::String getPolicyString(const Aws::String &userArn,
                            const Aws::String &bucketName) {
```

```
    return
            "{\n"
            "   \"Version\":\"2012-10-17\",\n"
            "   \"Statement\":[\n"
            "       {\n"
            "           \"Sid\": \"1\",\n"
            "           \"Effect\": \"Allow\",\n"
            "           \"Principal\": {\n"
            "               \"AWS\": \""
            + userArn +
            "\"\n""           },\n"
            "           \"Action\": [ \"s3:getObject\" ],\n"
            "           \"Resource\": [ \"arn:aws:s3:::"
            + bucketName +
            "/*\" ]\n"
            "       }\n"
            "   ]\n"
            "}";
}
```

```
bool AwsDoc::S3::putBucketPolicy(const Aws::String &bucketName,
                                 const Aws::String &policyBody,
                                 const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    std::shared_ptr<Aws::StringStream> request_body =
            Aws::MakeShared<Aws::StringStream>("");
    *request_body << policyBody;

    Aws::S3::Model::PutBucketPolicyRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetBody(request_body);

    Aws::S3::Model::PutBucketPolicyOutcome outcome =
            s3Client.PutBucketPolicy(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: putBucketPolicy: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Set the following policy body for the bucket '" <<
                  bucketName << "':" << std::endl << std::endl;
        std::cout << policyBody << std::endl;
```

```
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

> **Note**
>
> La classe JsonValue utilitaire Aws : :Utils : :Json : : peut être utilisée pour vous aider à créer des objets JSON valides auxquels vous pouvez les transmettre. `PutBucketPolicy`

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Obtention d'une stratégie de compartiment

Pour récupérer la politique d'un compartiment Amazon S3, appelez la `GetBucketPolicy` fonction `S3Client`'s en lui transmettant le nom du compartiment dans un GetBucketPolicyRequest.

Code

```
bool AwsDoc::S3::getBucketPolicy(const Aws::String &bucketName,
                                 const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetBucketPolicyRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::GetBucketPolicyOutcome outcome =
            s3Client.GetBucketPolicy(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: getBucketPolicy: "
                  << err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        Aws::StringStream policy_stream;
        Aws::String line;

        outcome.GetResult().GetPolicy() >> line;
        policy_stream << line;
```

```
        std::cout << "Retrieve the policy for bucket '" << bucketName << "':\n\n" <<
                  policy_stream.str() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Suppression d'une stratégie de compartiment

Pour supprimer une politique de compartiment, appelez la `DeleteBucketPolicy` fonction `S3Client`'s en lui fournissant le nom du compartiment dans un DeleteBucketPolicyRequest.

Code

```
bool AwsDoc::S3::deleteBucketPolicy(const Aws::String &bucketName,
                                    const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig)
 {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketPolicyRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketPolicyOutcome outcome =
 client.DeleteBucketPolicy(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteBucketPolicy: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Policy was deleted from the bucket." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Cette fonction fonctionne même si le bucket n'a pas encore de politique. Si vous spécifiez un nom de compartiment qui n'existe pas ou si vous n'avez pas accès au compartiment, une exception `AmazonServiceException` est levée.

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Plus d'informations

- PutBucketPolicydans le manuel Amazon Simple Storage Service API Reference
- GetBucketPolicydans le manuel Amazon Simple Storage Service API Reference
- DeleteBucketPolicydans le manuel Amazon Simple Storage Service API Reference
- Présentation du langage de la politique d'accès dans le guide de l'utilisateur d'Amazon Simple Storage Service
- Exemples de politiques relatives aux compartiments dans le guide de l'utilisateur d'Amazon Simple Storage Service

Configuration d'un compartiment Amazon S3 en tant que site Web

Vous pouvez configurer un compartiment Amazon S3 pour qu'il se comporte comme un site Web. Pour ce faire, vous devez définir sa configuration de site web.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Définition de la configuration de site web d'un compartiment

Pour définir la configuration du site Web d'un compartiment Amazon S3, appelez la `PutBucketWebsite` fonction `S3Client`'s avec un PutBucketWebsiteRequestobjet contenant le nom du compartiment et la configuration de son site Web, fournis dans un WebsiteConfigurationobjet.

La définition d'un document d'index est obligatoire ; tous les autres paramètres sont facultatifs.

Code

```
bool AwsDoc::S3::putWebsiteConfig(const Aws::String &bucketName,
                                  const Aws::String &indexPage, const Aws::String
 &errorPage,
```

```
                                    const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::IndexDocument indexDocument;
    indexDocument.SetSuffix(indexPage);

    Aws::S3::Model::ErrorDocument errorDocument;
    errorDocument.SetKey(errorPage);

    Aws::S3::Model::WebsiteConfiguration websiteConfiguration;
    websiteConfiguration.SetIndexDocument(indexDocument);
    websiteConfiguration.SetErrorDocument(errorDocument);

    Aws::S3::Model::PutBucketWebsiteRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetWebsiteConfiguration(websiteConfiguration);

    Aws::S3::Model::PutBucketWebsiteOutcome outcome =
            client.PutBucketWebsite(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: PutBucketWebsite: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Success: Set website configuration for bucket '"
                  << bucketName << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

> **Note**
>
> La définition d'une configuration de site web ne modifie pas les autorisations d'accès de votre compartiment. Pour que vos fichiers soient visibles sur le web, vous devez également définir une stratégie de compartiment qui autorise l'accès en lecture public aux fichiers du compartiment. Pour plus d'informations, consultez Gestion de l'accès aux compartiments Amazon S3 à l'aide de stratégies de compartiment.

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Obtention de la configuration de site web d'un compartiment

Pour obtenir la configuration du site Web d'un compartiment Amazon S3, appelez la `GetBucketWebsite` fonction `S3Client`'s avec un GetBucketWebsiteRequestcontenant le nom du compartiment pour lequel vous souhaitez récupérer la configuration.

La configuration sera renvoyée sous forme d'GetBucketWebsiteResultobjet dans l'objet de résultat. S'il n'y a pas de configuration de site web pour le compartiment, la valeur `null` est renvoyée.

Code

```
bool AwsDoc::S3::getWebsiteConfig(const Aws::String &bucketName,
                                  const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetBucketWebsiteRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::GetBucketWebsiteOutcome outcome =
            s3Client.GetBucketWebsite(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();

        std::cerr << "Error: GetBucketWebsite: "
                  << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        Aws::S3::Model::GetBucketWebsiteResult websiteResult = outcome.GetResult();

        std::cout << "Success: GetBucketWebsite: "
                  << std::endl << std::endl
                  << "For bucket '" << bucketName << "':"
                  << std::endl
                  << "Index page : "
                  << websiteResult.GetIndexDocument().GetSuffix()
                  << std::endl
                  << "Error page: "
                  << websiteResult.GetErrorDocument().GetKey()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Suppression de la configuration de site web d'un compartiment

Pour supprimer la configuration du site Web d'un compartiment Amazon S3, appelez la `DeleteBucketWebsite` fonction `S3Client`'s avec un DeleteBucketWebsiteRequest: contenant le nom du compartiment dont vous souhaitez supprimer la configuration.

Code

```
bool AwsDoc::S3::deleteBucketWebsite(const Aws::String &bucketName,
                                     const Aws::S3::S3ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::DeleteBucketWebsiteRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketWebsiteOutcome outcome =
            client.DeleteBucketWebsite(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        auto err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteBucketWebsite: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Website configuration was removed." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

En savoir plus

- Le site Web PUT Bucket dans le manuel de référence de l'API Amazon Simple Storage Service
- Site Web GET Bucket dans le manuel de référence de l'API Amazon Simple Storage Service
- Le site Web DELETE Bucket dans le manuel de référence de l'API Amazon Simple Storage Service

Utilisation TransferManager pour les opérations Amazon S3

Vous pouvez utiliser cette AWS SDK pour C++ `TransferManager` classe pour transférer de manière fiable des fichiers de l'environnement local vers Amazon S3 et pour copier des objets d'un emplacement Amazon S3 à un autre. `TransferManager`peut suivre la progression d'un transfert et suspendre ou reprendre les chargements et les téléchargements.

> **Note**
>
> Pour éviter d'être facturé pour des téléchargements incomplets ou partiels, nous vous recommandons d'activer la règle du AbortIncompleteMultipartUploadcycle de vie sur vos compartiments Amazon S3.
> Cette règle oblige Amazon S3 à abandonner les téléchargements partitionnés qui ne se terminent pas dans un certain nombre de jours après leur lancement. Lorsque le délai défini est dépassé, Amazon S3 abandonne le téléchargement, puis supprime les données de téléchargement incomplètes.
> Pour plus d'informations, consultez la section Configuration de la configuration du cycle de vie d'un compartiment dans le guide de l'utilisateur Amazon S3.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Chargement et téléchargement de l'objet à l'aide de **`TransferManager`**

Cet exemple montre comment `TransferManager`transférer des objets volumineux en mémoire. `UploadFile`et les `DownloadFile` méthodes sont toutes deux appelées de manière asynchrone et renvoient un `TransferHandle` pour gérer le statut de votre demande. Si l'objet téléchargé est plus grand que celui-ci`bufferSize`, un téléchargement en plusieurs parties sera effectué. La `bufferSize` valeur par défaut est de 5 Mo, mais cela peut être configuré via. `TransferManagerConfiguration`

```
        auto s3_client = Aws::MakeShared<Aws::S3::S3Client>("S3Client");
        auto executor =
Aws::MakeShared<Aws::Utils::Threading::PooledThreadExecutor>("executor", 25);
        Aws::Transfer::TransferManagerConfiguration transfer_config(executor.get());
        transfer_config.s3Client = s3_client;

        // Create buffer to hold data received by the data stream.
        Aws::Utils::Array<unsigned char> buffer(BUFFER_SIZE);

        // The local variable 'streamBuffer' is captured by reference in a lambda.
        // It must persist until all downloading by the 'transfer_manager' is complete.
        Stream::PreallocatedStreamBuf streamBuffer(buffer.GetUnderlyingData(),
buffer.GetLength());

        auto transfer_manager =
Aws::Transfer::TransferManager::Create(transfer_config);

        auto uploadHandle = transfer_manager->UploadFile(LOCAL_FILE, BUCKET, KEY,
"text/plain", Aws::Map<Aws::String, Aws::String>());
        uploadHandle->WaitUntilFinished();
        bool success = uploadHandle->GetStatus() ==
Transfer::TransferStatus::COMPLETED;

        if (!success)
        {
            auto err = uploadHandle->GetLastError();
            std::cout << "File upload failed:  "<< err.GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "File upload finished." << std::endl;

            auto downloadHandle = transfer_manager->DownloadFile(BUCKET,
                KEY,
                [&]() { //Define a lambda expression for the callback method parameter
to stream back the data.
                    return Aws::New<MyUnderlyingStream>("TestTag", &streamBuffer);
                });
            downloadHandle->WaitUntilFinished();// Block calling thread until download
is complete.
            auto downStat = downloadHandle->GetStatus();
            if (downStat != Transfer::TransferStatus::COMPLETED)
            {
```

```
                auto err = downloadHandle->GetLastError();
                std::cout << "File download failed:  " << err.GetMessage() <<
std::endl;
            }
            std::cout << "File download to memory finished."  << std::endl;
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Utilisation **`S3CrtClient`** pour les opérations Amazon S3

La `S3CrtClient` classe est disponible dans la version 1.9 de AWS SDK pour C++ et améliore le débit de chargement et de téléchargement de fichiers de données volumineux vers et depuis Amazon S3. Pour plus d'informations sur les améliorations apportées à cette version, consultez Améliorer le débit d'Amazon S3 avec AWS SDK pour C++ la version 1.9

Le `S3CrtClient` est implémenté au-dessus des bibliothèques AWS Common Runtime (CRT).

> **Note**
>
> Pour éviter d'être facturé pour des téléchargements incomplets ou partiels, nous vous recommandons d'activer la règle du AbortIncompleteMultipartUploadcycle de vie sur vos compartiments Amazon S3.
> Cette règle oblige Amazon S3 à abandonner les téléchargements partitionnés qui ne se terminent pas dans un certain nombre de jours après leur lancement. Lorsque le délai défini est dépassé, Amazon S3 abandonne le téléchargement, puis supprime les données de téléchargement incomplètes.
> Pour plus d'informations, consultez la section Configuration de la configuration du cycle de vie d'un compartiment dans le guide de l'utilisateur Amazon S3.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Chargement et téléchargement de l'objet à l'aide de **`S3CrtClient`**

Cet exemple montre comment utiliser le `S3CrtClient`. L'exemple crée un compartiment, télécharge un objet, télécharge l'objet, puis supprime le fichier et le compartiment. Une opération PUT se transforme en un téléchargement partitionné. Une opération GET se transforme en plusieurs requêtes GET « à distance ». Pour plus d'informations sur les chargements partitionnés, consultez la section Chargement et copie d'objets à l'aide du téléchargement partitionné dans le guide de l'utilisateur Amazon S3.

Dans cet exemple`ny.json`, le fichier de données fourni est chargé en plusieurs parties. Cela peut être confirmé en consultant les journaux de débogage après une exécution réussie du programme.

Si le téléchargement échoue, un code `AbortMultipartUpload` est émis dans la bibliothèque CRT sous-jacente pour nettoyer les parties déjà téléchargées. Cependant, toutes les défaillances ne peuvent pas être traitées en interne (par exemple, le débranchement d'un câble réseau). Il est recommandé de créer une règle de cycle de vie sur votre compartiment Amazon S3 afin de garantir que les données partiellement téléchargées ne restent pas sur votre compte (les données partiellement téléchargées sont toujours facturables). Pour savoir comment configurer une règle de cycle de vie, consultez la section Découverte et suppression de téléchargements partitionnés incomplets afin de réduire les coûts liés à Amazon S3.

Utilisation du journal de débogage pour explorer les détails du téléchargement en plusieurs parties

1. Dans`main()`, notez qu'il y a des commentaires TODO « » avec des instructions pour mettre à jour le code.

   a. Pour `file_name` : À partir du lien fourni dans le commentaire du code`ny.json`, téléchargez un exemple de fichier de données ou utilisez votre propre fichier de données volumineux.

   b. Pour `region` : mettez à jour la `region` variable, à l'aide de l'énumération, sur celle Région AWS de votre compte. Pour trouver la région associée à votre compte, connectez-vous au AWS Management Console et localisez la région dans le coin supérieur droit.

2. Construisez l'exemple.
3. Copiez le fichier spécifié par variable `file_name` dans votre dossier exécutable et lancez le `s3-crt-demo` fichier exécutable.
4. Dans votre dossier exécutable, recherchez le `.log` fichier le plus récent.
5. Ouvrez le fichier journal, sélectionnez Rechercher, puis entrez**`partNumber`**.

6. Le journal contient des entrées similaires aux suivantes, où les `partNumber` et `uploadId` sont spécifiés pour chaque partie du fichier téléchargé :

```
PUT /my-object
partNumber=1&uploadId=gsk8vDbmnlA5EseDo._LDEgq22Qmt0SeuszYxMsZ9ABt503VqDIFOP8
content-length:8388608 host:my-bucketasdfasdf.s3.us-
east-2.amazonaws.com x-amz-content-sha256:UNSIGNED-PAYLOAD
```

and

```
PUT /my-object
partNumber=2&uploadId=gsk8vDbmnlA5EseDo._LDEgq22Qmt0SeuszYxMsZ9ABt503VqDIFOP8
content-length:8388608 host:my-bucketasdfasdf.s3.us-
east-2.amazonaws.com x-amz-content-sha256:UNSIGNED-PAYLOAD
```

Consultez l'exemple complet sur GitHub.

Exemples de code Amazon SQS utilisant le AWS SDK pour C++

Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) est un service de mise en file d'attente de messages entièrement géré qui facilite le découplage et le dimensionnement des microservices, des systèmes distribués et des applications sans serveur. Vous pouvez utiliser les exemples suivants pour programmer Amazon SQS à l'aide du. AWS SDK pour C++

> **Note**
>
> Seul le code nécessaire pour démontrer certaines techniques est fourni dans ce guide, mais l'exemple de code complet est disponible sur GitHub. GitHub Vous pouvez télécharger un seul fichier source ou cloner le référentiel localement pour obtenir, créer et exécuter tous les exemples.

Rubriques

- Utilisation des files d'attente de messages Amazon SQS
- Envoyer, recevoir et supprimer des messages Amazon SQS
- Activation des longues interrogations pour les files d'attente de messages Amazon SQS
- Configuration du délai de visibilité dans Amazon SQS

- Utilisation des files d'attente de lettres mortes dans Amazon SQS

Utilisation des files d'attente de messages Amazon SQS

Une file de messages est le conteneur logique que vous utilisez pour envoyer des messages de manière fiable dans Amazon SQS. Il existe deux types de files d'attente : standard et FIFO (premier entré, premier sorti). Pour en savoir plus sur les files d'attente et les différences entre ces types, consultez le guide du développeur Amazon Simple Queue Service.

Ces exemples C++ vous montrent comment utiliser le AWS SDK pour C++ pour créer, répertorier, supprimer et obtenir l'URL d'une file d'attente Amazon SQS.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Création d'une file d'attente

Utilisez la fonction SQSClient de `CreateQueue` membre de classe et fournissez-lui un CreateQueueRequestobjet décrivant les paramètres de la file d'attente.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/CreateQueueRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);
```

```
    Aws::SQS::Model::CreateQueueRequest request;
    request.SetQueueName(queueName);

    const Aws::SQS::Model::CreateQueueOutcome outcome = sqsClient.CreateQueue(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created queue " << queueName << " with a queue URL "
                  << outcome.GetResult().GetQueueUrl() << "." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating queue " << queueName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Répertorier les files d'attente

Pour répertorier les files d'attente Amazon SQS pour votre compte, appelez la fonction SQSClient class `ListQueues` member et transmettez-lui un objet. ListQueuesRequest

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/ListQueuesRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::ListQueuesRequest listQueuesRequest;

    Aws::String nextToken; // Used for pagination.
    Aws::Vector<Aws::String> allQueueUrls;

    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            listQueuesRequest.SetNextToken(nextToken);
        }
        const Aws::SQS::Model::ListQueuesOutcome outcome = sqsClient.ListQueues(
```

```
                listQueuesRequest);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::String> &queueUrls =
outcome.GetResult().GetQueueUrls();
            allQueueUrls.insert(allQueueUrls.end(),
                                queueUrls.begin(),
                                queueUrls.end());

            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }
        else {
            std::cerr << "Error listing queues: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

    } while (!nextToken.empty());

    std::cout << allQueueUrls.size() << " Amazon SQS queue(s) found." << std::endl;
    for (const auto &iter: allQueueUrls) {
        std::cout << " " << iter << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Obtenir l'URL de la file d'attente

Pour obtenir l'URL d'une file d'attente Amazon SQS existante, appelez la fonction SQSClient class `GetQueueUrl` member.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/GetQueueUrlRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::GetQueueUrlRequest request;
```

```
    request.SetQueueName(queueName);

    const Aws::SQS::Model::GetQueueUrlOutcome outcome = sqsClient.GetQueueUrl(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Queue " << queueName << " has url " <<
                  outcome.GetResult().GetQueueUrl() << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error getting url for queue " << queueName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Suppression d'une file d'attente

Fournissez l'URL de la fonction `DeleteQueue` membre de SQSClient classe.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/core/client/DefaultRetryStrategy.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/DeleteQueueRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::Model::DeleteQueueRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueURL);

    const Aws::SQS::Model::DeleteQueueOutcome outcome = sqsClient.DeleteQueue(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted queue with url " << queueURL <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting queue " << queueURL << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Plus d'informations

- Comment fonctionnent les files d'attente Amazon SQS dans le guide du développeur Amazon Simple Queue Service
- CreateQueuedans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- GetQueueUrldans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- ListQueuesdans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- DeleteQueuesdans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service

Envoyer, recevoir et supprimer des messages Amazon SQS

Les messages sont toujours délivrés à l'aide d'une file d'attente SQS. Ces exemples C++ vous montrent comment utiliser le AWS SDK pour C++ pour envoyer, recevoir et supprimer des messages Amazon SQS des files d'attente SQS.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Envoi d'un message

Vous pouvez ajouter un message unique à une file d'attente Amazon SQS en appelant la fonction SQSClient class `SendMessage` member. Vous fournissez `SendMessage` un SendMessageRequestobjet contenant l'URL de la file d'attente, le corps du message et une valeur de délai facultative (en secondes).

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
```

```
#include <aws/sqs/model/SendMessageRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::SendMessageRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueUrl);
    request.SetMessageBody(messageBody);

    const Aws::SQS::Model::SendMessageOutcome outcome = sqsClient.SendMessage(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully sent message to " << queueUrl <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error sending message to " << queueUrl << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Réception de messages

Récupérez tous les messages actuellement dans la file d'attente en appelant la fonction `ReceiveMessage` membre de SQSClient classe et en lui transmettant l'URL de la file d'attente. Les messages sont renvoyés sous la forme d'une liste d'objets Message.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/ReceiveMessageRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::ReceiveMessageRequest request;
```

```
    request.SetQueueUrl(queueUrl);
    request.SetMaxNumberOfMessages(1);

    const Aws::SQS::Model::ReceiveMessageOutcome outcome = sqsClient.ReceiveMessage(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {

        const Aws::Vector<Aws::SQS::Model::Message> &messages =
                outcome.GetResult().GetMessages();
        if (!messages.empty()) {
            const Aws::SQS::Model::Message &message = messages[0];
            std::cout << "Received message:" << std::endl;
            std::cout << "  MessageId: " << message.GetMessageId() << std::endl;
            std::cout << "  ReceiptHandle: " << message.GetReceiptHandle() <<
std::endl;
            std::cout << "  Body: " << message.GetBody() << std::endl << std::endl;
        }
        else {
            std::cout << "No messages received from queue " << queueUrl <<
                      std::endl;

        }
    }
    else {
        std::cerr << "Error receiving message from queue " << queueUrl << ": "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Suppression des messages après réception

Après avoir reçu un message et traité son contenu, supprimez-le de la file d'attente en envoyant le descripteur de réception du message et l'URL de la file d'attente à la fonction `DeleteMessage` membre de la SQSClient classe.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/DeleteMessageRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::Model::DeleteMessageRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueUrl);
    request.SetReceiptHandle(messageReceiptHandle);

    const Aws::SQS::Model::DeleteMessageOutcome outcome = sqsClient.DeleteMessage(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted message from queue " << queueUrl
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting message from queue " << queueUrl << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Plus d'informations

- Comment fonctionnent les files d'attente Amazon SQS dans le guide du développeur Amazon Simple Queue Service
- SendMessagedans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- SendMessageBatchdans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- ReceiveMessagedans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- DeleteMessagedans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service

Activation des longues interrogations pour les files d'attente de messages Amazon SQS

Amazon SQS utilise des interrogations courtes par défaut, interrogeant uniquement un sous-ensemble des serveurs, sur la base d'une distribution aléatoire pondérée, afin de déterminer si des messages peuvent être inclus dans la réponse.

Les longs sondages permettent de réduire le coût d'utilisation d'Amazon SQS en réduisant le nombre de réponses vides lorsqu'aucun message n'est disponible pour répondre à une ReceiveMessage demande envoyée à une file d'attente Amazon SQS et en éliminant les fausses réponses vides. Vous pouvez définir une fréquence d'attente active de longue durée de 1 à 20 secondes.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Activer les longs sondages lors de la création d'une file d'attente

Pour permettre un long sondage lors de la création d'une file d'attente Amazon SQS, définissez l'`ReceiveMessageWaitTimeSeconds`attribut sur l'CreateQueueRequestobjet avant d'appeler la fonction membre de la SQSClient classe. `CreateQueue`

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/CreateQueueRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::CreateQueueRequest request;
    request.SetQueueName(queueName);
    request.AddAttributes(
            Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::ReceiveMessageWaitTimeSeconds,
            pollTimeSeconds);

    const Aws::SQS::Model::CreateQueueOutcome outcome = sqsClient.CreateQueue(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created queue " << queueName <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Error creating queue " << queueName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
```

```
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Activation de l'attente active de longue durée sur une file d'attente existante

En plus de permettre un long sondage lors de la création d'une file d'attente, vous pouvez également l'activer sur une file d'attente existante en activant la `ReceiveMessageWaitTimeSeconds` fonction `SetQueueAttributes` membre de la SQSClient classe SetQueueAttributesRequestavant d'appeler.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/SetQueueAttributesRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueURL);
    request.AddAttributes(
            Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::ReceiveMessageWaitTimeSeconds,
            pollTimeSeconds);

    const Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesOutcome outcome =
sqsClient.SetQueueAttributes(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated long polling time for queue " <<
                  queueURL << " to " << pollTimeSeconds << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Error updating long polling time for queue " <<
                  queueURL << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Activation de l'attente active de longue durée à la réception de messages

Vous pouvez activer les longues interrogations lors de la réception d'un message en réglant le temps d'attente en secondes ReceiveMessageRequestque vous indiquez à la fonction ReceiveMessage membre SQSClient de la classe.

> **Note**
>
> Vous devez vous assurer que le délai d'expiration des demandes du AWS client est supérieur à la durée maximale du sondage (20 secondes) afin que vos `ReceiveMessage` demandes ne soient pas expirées en attendant le prochain événement du sondage !

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/ReceiveMessageRequest.h>
```

Code

```
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(customConfiguration);

    Aws::SQS::Model::ReceiveMessageRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueUrl);
    request.SetMaxNumberOfMessages(1);
    request.SetWaitTimeSeconds(waitTimeSeconds);

    auto outcome = sqsClient.ReceiveMessage(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        const auto &messages = outcome.GetResult().GetMessages();
        if (messages.empty()) {
            std::cout << "No messages received from queue " << queueUrl <<
                      std::endl;
        }
        else {
            const auto &message = messages[0];
            std::cout << "Received message:" << std::endl;
            std::cout << "  MessageId: " << message.GetMessageId() << std::endl;
            std::cout << "  ReceiptHandle: " << message.GetReceiptHandle() <<
std::endl;
```

```
            std::cout << "  Body: " << message.GetBody() << std::endl << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cout << "Error receiving message from queue " << queueUrl << ": "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Plus d'informations

- Amazon SQS Long Solling dans le guide du développeur Amazon Simple Queue Service
- CreateQueuedans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- ReceiveMessagedans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- SetQueueAttributesdans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service

Configuration du délai de visibilité dans Amazon SQS

Lorsqu'un message est reçu dans Amazon SQS, il reste dans la file d'attente jusqu'à ce qu'il soit supprimé afin de garantir sa réception. Un message qui a été reçu, mais pas supprimé, est disponible dans les demandes suivantes après un délai de visibilité donné afin d'empêcher que le message ne soit reçu plusieurs fois avant d'être traité et supprimé.

Lorsque vous utilisez les files d'attente standard, le délai de visibilité n'est pas une garantie que vous ne recevrez pas deux fois un même message. Si vous utilisez une file d'attente standard, assurez-vous que votre code gère le cas où le même message est remis plusieurs fois.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Définissez le délai de visibilité des messages à la réception du message

Lorsque vous avez reçu un message, vous pouvez modifier son délai de visibilité en transmettant son identifiant de réception à la fonction `ChangeMessageVisibility` membre de la SQSClient classe. ChangeMessageVisibilityRequest

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/ChangeMessageVisibilityRequest.h>
#include <aws/sqs/model/ReceiveMessageRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::Model::ChangeMessageVisibilityRequest request;
    request.SetQueueUrl(queue_url);
    request.SetReceiptHandle(messageReceiptHandle);
    request.SetVisibilityTimeout(visibilityTimeoutSeconds);

    auto outcome = sqsClient.ChangeMessageVisibility(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully changed visibility of message " <<
                  messageReceiptHandle << " from queue " << queue_url << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Error changing visibility of message from queue "
                  << queue_url << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Plus d'informations

- Délai de visibilité indiqué dans le guide du développeur du service Amazon Simple Queue
- SetQueueAttributesdans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- GetQueueAttributesdans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- ReceiveMessagedans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service
- ChangeMessageVisibilitydans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service

- ChangeMessageVisibilityBatchdans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service

Utilisation des files d'attente de lettres mortes dans Amazon SQS

Amazon SQS fournit une assistance pour les files d'attente lettre morte. Une file d'attente de lettres mortes est une file que d'autres files d'attente peuvent cibler pour les messages qui ne peuvent pas être traités correctement. Vous pouvez mettre de côté et isoler ces messages dans la file d'attente de lettres mortes pour déterminer pourquoi leur traitement a échoué.

Pour créer une file d'attente lettre morte, vous devez d'abord créer une politique de redrive, puis définir cette politique dans les attributs de la file d'attente.

> **Important**
>
> Une file d'attente en lettres mortes doit être du même type (FIFO ou standard) que la file source. Il doit également être créé à l'aide de la même file d'attente Compte AWS et de Région AWS celle de la file source.

Prérequis

Avant de commencer, nous vous recommandons de lire Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++.

Téléchargez l'exemple de code et créez la solution comme décrit dansCommencer par des exemples de code.

Pour exécuter les exemples, le profil utilisateur que votre code utilise pour effectuer les demandes doit disposer des autorisations appropriées AWS (pour le service et l'action). Pour plus d'informations, consultez la section Fourniture AWS d'informations d'identification.

Création d'une politique de redrive

Une politique de redrive est spécifiée en JSON. Pour le créer, vous pouvez utiliser la classe utilitaire JSON fournie avec le AWS SDK pour C++.

Voici un exemple de fonction qui crée une politique de redrive en lui fournissant l'ARN de votre file d'attente de lettres mortes et le nombre maximum de fois que le message peut être reçu et non traité avant d'être envoyé dans la file d'attente de lettres mortes.

Comprend

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/core/utils/json/JsonSerializer.h>
```

Code

```
Aws::String MakeRedrivePolicy(const Aws::String &queueArn, int maxReceiveCount) {
    Aws::Utils::Json::JsonValue redrive_arn_entry;
    redrive_arn_entry.AsString(queueArn);

    Aws::Utils::Json::JsonValue max_msg_entry;
    max_msg_entry.AsInteger(maxReceiveCount);

    Aws::Utils::Json::JsonValue policy_map;
    policy_map.WithObject("deadLetterTargetArn", redrive_arn_entry);
    policy_map.WithObject("maxReceiveCount", max_msg_entry);

    return policy_map.View().WriteReadable();
}
```

Consultez l'exemple complet.

Définissez la politique de redrive sur votre file d'attente source

Pour terminer la configuration de votre file d'attente de lettres mortes, appelez la SQSClient fonction `SetQueueAttributes` membre de la classe avec un SetQueueAttributesRequestobjet dont vous avez défini l'`RedrivePolicy`attribut avec votre politique de redrive JSON.

Comprend

```
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/SetQueueAttributesRequest.h>
#include <iostream>
```

Code

```
    Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesRequest request;
    request.SetQueueUrl(srcQueueUrl);
    request.AddAttributes(
            Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::RedrivePolicy,
```

```
            redrivePolicy);

    const Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesOutcome outcome =
            sqsClient.SetQueueAttributes(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully set dead letter queue for queue  " <<
                  srcQueueUrl << " to " << deadLetterQueueARN << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error setting dead letter queue for queue " <<
                  srcQueueUrl << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }
```

Consultez l'exemple complet.

Plus d'informations

- Utilisation des files d'attente « Dead Letter » d'Amazon SQS dans le guide du développeur Amazon Simple Queue Service
- SetQueueAttributesdans la référence de l'API Amazon Simple Queue Service

Exemples de code SDK for C++

Les exemples de code présentés dans cette rubrique vous montrent comment utiliser le AWS SDK pour C++ with AWS.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Certains services contiennent des exemples de catégories supplémentaires qui montrent comment tirer parti des bibliothèques ou des fonctions spécifiques au service.

Services

- Exemples ACM avec le kit SDK pour C++
- Exemples API Gateway avec le kit SDK pour C++
- Exemples Aurora avec le kit SDK pour C++
- Exemples Auto Scaling avec le kit SDK pour C++
- CloudTrail exemples utilisant le SDK pour C++
- CloudWatch exemples utilisant le SDK pour C++
- CloudWatch Exemples de logs utilisant le SDK for C++
- CodeBuild exemples utilisant le SDK pour C++
- Exemples du fournisseur d'identité Amazon Cognito avec le kit SDK pour C++
- Exemples DynamoDB pour le kit SDK pour C++
- EC2 Exemples Amazon utilisant le SDK pour C++
- EventBridge exemples utilisant le SDK pour C++
- AWS Glue exemples utilisant le SDK pour C++
- HealthImaging exemples utilisant le SDK pour C++
- Exemples IAM avec le kit SDK pour C++

- AWS IoT exemples utilisant le SDK pour C++
- AWS IoT data exemples utilisant le SDK pour C++
- Exemples Lambda avec le kit SDK pour C++
- MediaConvert exemples utilisant le SDK pour C++
- Exemples Amazon RDS avec le kit SDK pour C++
- Exemples Amazon RDS Data Service avec le kit SDK pour C++
- Exemples Amazon Rekognition avec le kit SDK pour C++
- Exemples Amazon S3 avec le kit SDK pour C++
- Exemples Secrets Manager avec le kit SDK pour C++
- Exemples Amazon SES avec le kit SDK pour C++
- Exemples Amazon SNS avec le kit SDK pour C++
- Exemples Amazon SQS avec le kit SDK pour C++
- AWS STS exemples utilisant le SDK pour C++
- Exemples Amazon Transcribe Streaming avec le kit SDK pour C++

Exemples ACM avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide de l'ACM.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`AddTagsToCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AddTagsToCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Add tags to an AWS Certificate Manager (ACM) certificate.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param tagKey: The key for the tag.
  \param tagValue: The value for the tag.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::addTagsToCertificate(const Aws::String &certificateArn,
                                       const Aws::String &tagKey,
                                       const Aws::String &tagValue,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::AddTagsToCertificateRequest request;
    Aws::Vector<Aws::ACM::Model::Tag> tags;
    Aws::ACM::Model::Tag tag;

    tag.WithKey(tagKey).WithValue(tagValue);
    tags.push_back(tag);

    request.WithCertificateArn(certificateArn).WithTags(tags);

    Aws::ACM::Model::AddTagsToCertificateOutcome outcome =
            acmClient.AddTagsToCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: addTagsToCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Success: Tag with key '" << tagKey <<
                  "' and value '" << tagValue <<
```

```
                "' added to certificate with ARN '" <<
                certificateArn << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AddTagsToCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an AWS Certificate Manager (ACM) certificate.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::deleteCertificate(const Aws::String &certificateArn,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::DeleteCertificateRequest request;
    request.WithCertificateArn(certificateArn);

    Aws::ACM::Model::DeleteCertificateOutcome outcome =
            acmClient.DeleteCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
```

```
        std::cerr << "Error: DeleteCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Success: The certificate with the ARN '" <<
                  certificateArn << "' is deleted." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe an AWS Certificate Manager (ACM) certificate.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::describeCertificate(const Aws::String &certificateArn,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acm_client(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::DescribeCertificateRequest request;
    request.WithCertificateArn(certificateArn);
```

```
    Aws::ACM::Model::DescribeCertificateOutcome outcome =
            acm_client.DescribeCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: DescribeCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        Aws::ACM::Model::CertificateDetail certificate =
                outcome.GetResult().GetCertificate();

        std::cout << "Success: Information about certificate "
                     "with ARN '" << certificateArn << "':" << std::endl <<
std::endl;

        std::cout << "ARN:                " << certificate.GetCertificateArn()
                  << std::endl;
        std::cout << "Authority ARN:      " <<
                  certificate.GetCertificateAuthorityArn() << std::endl;
        std::cout << "Created at (GMT):   " <<
                  certificate.GetCreatedAt().ToGmtString(
                          Aws::Utils::DateFormat::ISO_8601)
                  << std::endl;
        std::cout << "Domain name:        " << certificate.GetDomainName()
                  << std::endl;

        Aws::Vector<Aws::ACM::Model::DomainValidation> options =
                certificate.GetDomainValidationOptions();

        if (!options.empty()) {
            std::cout << std::endl << "Domain validation information: "
                      << std::endl << std::endl;

            for (auto &validation: options) {
                std::cout << "  Domain name:              " <<
                          validation.GetDomainName() << std::endl;

                const Aws::ACM::Model::ResourceRecord &record =
                        validation.GetResourceRecord();

                std::cout << "  Resource record name:     " <<
                          record.GetName() << std::endl;

                Aws::ACM::Model::RecordType recordType = record.GetType();
```

```
                Aws::String type;

                switch (recordType) {
                    case Aws::ACM::Model::RecordType::CNAME:
                        type = "CNAME";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::RecordType::NOT_SET:
                        type = "Not set";
                        break;
                    default:
                        type = "Cannot determine.";
                        break;
                }

                std::cout << "  Resource record type:     " << type <<
                          std::endl;

                std::cout << "  Resource record value:    " <<
                          record.GetValue() << std::endl;

                std::cout << "  Validation domain:        " <<
                          validation.GetValidationDomain() << std::endl;

                Aws::Vector<Aws::String> emails =
                        validation.GetValidationEmails();

                if (!emails.empty()) {
                    std::cout << "  Validation emails:" << std::endl <<
                              std::endl;

                    for (auto &email: emails) {
                        std::cout << "    " << email << std::endl;
                    }

                    std::cout << std::endl;
                }

                Aws::ACM::Model::ValidationMethod validationMethod =
                        validation.GetValidationMethod();
                Aws::String method;

                switch (validationMethod) {
                    case Aws::ACM::Model::ValidationMethod::DNS:
                        method = "DNS";
```

```
                    break;
                case Aws::ACM::Model::ValidationMethod::EMAIL:
                    method = "Email";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::ValidationMethod::NOT_SET:
                    method = "Not set";
                    break;
                default:
                    method = "Cannot determine";
            }

            std::cout << "  Validation method:        " <<
                      method << std::endl;

            Aws::ACM::Model::DomainStatus domainStatus =
                    validation.GetValidationStatus();
            Aws::String status;

            switch (domainStatus) {
                case Aws::ACM::Model::DomainStatus::FAILED:
                    status = "Failed";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::DomainStatus::NOT_SET:
                    status = "Not set";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::DomainStatus::PENDING_VALIDATION:
                    status = "Pending validation";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::DomainStatus::SUCCESS:
                    status = "Success";
                    break;
                default:
                    status = "Cannot determine";
            }

            std::cout << "  Domain validation status: " << status <<
                      std::endl << std::endl;

        }
    }

    Aws::Vector<Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsage> usages =
            certificate.GetExtendedKeyUsages();
```

```
        if (!usages.empty()) {
            std::cout << std::endl << "Extended key usages:" <<
                      std::endl << std::endl;

            for (auto &usage: usages) {
                Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName usageName =
                        usage.GetName();
                Aws::String name;

                switch (usageName) {
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::ANY:
                        name = "Any";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::CODE_SIGNING:
                        name = "Code signing";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::CUSTOM:
                        name = "Custom";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::EMAIL_PROTECTION:
                        name = "Email protection";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::IPSEC_END_SYSTEM:
                        name = "IPSEC end system";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::IPSEC_TUNNEL:
                        name = "IPSEC tunnel";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::IPSEC_USER:
                        name = "IPSEC user";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::NONE:
                        name = "None";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::NOT_SET:
                        name = "Not set";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::OCSP_SIGNING:
                        name = "OCSP signing";
                        break;
                    case Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::TIME_STAMPING:
                        name = "Time stamping";
                        break;
```

```
                    case
Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::TLS_WEB_CLIENT_AUTHENTICATION:
                        name = "TLS web client authentication";
                        break;
                    case
Aws::ACM::Model::ExtendedKeyUsageName::TLS_WEB_SERVER_AUTHENTICATION:
                        name = "TLS web server authentication";
                        break;
                    default:
                        name = "Cannot determine";
                }

                std::cout << "  Name: " << name << std::endl;
                std::cout << "  OID:  " << usage.GetOID() <<
                          std::endl << std::endl;
            }

            std::cout << std::endl;
        }

        Aws::ACM::Model::CertificateStatus certificateStatus =
                certificate.GetStatus();
        Aws::String status;

        switch (certificateStatus) {
            case Aws::ACM::Model::CertificateStatus::EXPIRED:
                status = "Expired";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateStatus::FAILED:
                status = "Failed";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateStatus::INACTIVE:
                status = "Inactive";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateStatus::ISSUED:
                status = "Issued";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateStatus::NOT_SET:
                status = "Not set";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateStatus::PENDING_VALIDATION:
                status = "Pending validation";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateStatus::REVOKED:
```

```
                status = "Revoked";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateStatus::VALIDATION_TIMED_OUT:
                status = "Validation timed out";
                break;
            default:
                status = "Cannot determine";
        }

        std::cout << "Status:              " << status << std::endl;

        if (certificate.GetStatus() ==
            Aws::ACM::Model::CertificateStatus::FAILED) {
            Aws::ACM::Model::FailureReason failureReason =
                    certificate.GetFailureReason();
            Aws::String reason;

            switch (failureReason) {
                case
Aws::ACM::Model::FailureReason::ADDITIONAL_VERIFICATION_REQUIRED:
                    reason = "Additional verification required";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::CAA_ERROR:
                    reason = "CAA error";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::DOMAIN_NOT_ALLOWED:
                    reason = "Domain not allowed";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::DOMAIN_VALIDATION_DENIED:
                    reason = "Domain validation denied";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::INVALID_PUBLIC_DOMAIN:
                    reason = "Invalid public domain";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::NOT_SET:
                    reason = "Not set";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::NO_AVAILABLE_CONTACTS:
                    reason = "No available contacts";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::OTHER:
                    reason = "Other";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_ACCESS_DENIED:
```

```
                    reason = "PCA access denied";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_INVALID_ARGS:
                    reason = "PCA invalid args";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_INVALID_ARN:
                    reason = "PCA invalid ARN";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_INVALID_DURATION:
                    reason = "PCA invalid duration";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_INVALID_STATE:
                    reason = "PCA invalid state";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_LIMIT_EXCEEDED:
                    reason = "PCA limit exceeded";
                    break;
                case
Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_NAME_CONSTRAINTS_VALIDATION:
                    reason = "PCA name constraints validation";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_REQUEST_FAILED:
                    reason = "PCA request failed";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::FailureReason::PCA_RESOURCE_NOT_FOUND:
                    reason = "PCA resource not found";
                    break;
                default:
                    reason = "Cannot determine";
            }

            std::cout << "Failure reason:      " << reason << std::endl;
        }

        if (certificate.GetStatus() == Aws::ACM::Model::CertificateStatus::REVOKED)
{
            std::cout << "Revoked at (GMT):    " <<
                      certificate.GetRevokedAt().ToGmtString(
                              Aws::Utils::DateFormat::ISO_8601)
                      << std::endl;

            Aws::ACM::Model::RevocationReason revocationReason =
                    certificate.GetRevocationReason();
            Aws::String reason;
```

```
            switch (revocationReason) {
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::AFFILIATION_CHANGED:
                    reason = "Affiliation changed";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::A_A_COMPROMISE:
                    reason = "AA compromise";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::CA_COMPROMISE:
                    reason = "CA compromise";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::CERTIFICATE_HOLD:
                    reason = "Certificate hold";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::CESSATION_OF_OPERATION:
                    reason = "Cessation of operation";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::KEY_COMPROMISE:
                    reason = "Key compromise";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::NOT_SET:
                    reason = "Not set";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::PRIVILEGE_WITHDRAWN:
                    reason = "Privilege withdrawn";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::REMOVE_FROM_CRL:
                    reason = "Revoke from CRL";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::SUPERCEDED:
                    reason = "Superceded";
                    break;
                case Aws::ACM::Model::RevocationReason::UNSPECIFIED:
                    reason = "Unspecified";
                    break;
                default:
                    reason = "Cannot determine";
            }

            std::cout << "Revocation reason:   " << reason << std::endl;
        }

        if (certificate.GetType() == Aws::ACM::Model::CertificateType::IMPORTED) {
            std::cout << "Imported at (GMT):   " <<
```

```
                    certificate.GetImportedAt().ToGmtString(
                            Aws::Utils::DateFormat::ISO_8601)
                    << std::endl;
        }

        Aws::Vector<Aws::String> inUseBys = certificate.GetInUseBy();

        if (!inUseBys.empty()) {
            std::cout << std::endl << "In use by:" << std::endl << std::endl;

            for (auto &in_use_by: inUseBys) {
                std::cout << "  " << in_use_by << std::endl;
            }

            std::cout << std::endl;
        }

        if (certificate.GetType() == Aws::ACM::Model::CertificateType::AMAZON_ISSUED
&&
            certificate.GetStatus() == Aws::ACM::Model::CertificateStatus::ISSUED) {
            std::cout << "Issued at (GMT):     " <<
                    certificate.GetIssuedAt().ToGmtString(
                            Aws::Utils::DateFormat::ISO_8601)
                    << std::endl;
        }

        std::cout << "Issuer:              " << certificate.GetIssuer() <<
                  std::endl;

        Aws::ACM::Model::KeyAlgorithm keyAlgorithm =
                certificate.GetKeyAlgorithm();
        Aws::String algorithm;

        switch (keyAlgorithm) {
            case Aws::ACM::Model::KeyAlgorithm::EC_prime256v1:
                algorithm = "P-256 (secp256r1, prime256v1)";
                break;
            case Aws::ACM::Model::KeyAlgorithm::EC_secp384r1:
                algorithm = "P-384 (secp384r1)";
                break;
            case Aws::ACM::Model::KeyAlgorithm::EC_secp521r1:
                algorithm = "P-521 (secp521r1)";
                break;
            case Aws::ACM::Model::KeyAlgorithm::NOT_SET:
```

```
                algorithm = "Not set";
                break;
            case Aws::ACM::Model::KeyAlgorithm::RSA_1024:
                algorithm = "RSA 1024";
                break;
            case Aws::ACM::Model::KeyAlgorithm::RSA_2048:
                algorithm = "RSA 2048";
                break;
            case Aws::ACM::Model::KeyAlgorithm::RSA_4096:
                algorithm = "RSA 4096";
                break;
            default:
                algorithm = "Cannot determine";
        }

        std::cout << "Key algorithm:       " << algorithm << std::endl;

        if (certificate.GetStatus() == Aws::ACM::Model::CertificateStatus::ISSUED) {
            std::cout << "Not valid after (GMT): " <<
                      certificate.GetNotAfter().ToGmtString(
                              Aws::Utils::DateFormat::ISO_8601)
                      << std::endl;
            std::cout << "Not valid before (GMT): " <<
                      certificate.GetNotBefore().ToGmtString(
                              Aws::Utils::DateFormat::ISO_8601)
                      << std::endl;
        }

        Aws::ACM::Model::CertificateTransparencyLoggingPreference loggingPreference
=

certificate.GetOptions().GetCertificateTransparencyLoggingPreference();
        Aws::String preference;

        switch (loggingPreference) {
            case
Aws::ACM::Model::CertificateTransparencyLoggingPreference::DISABLED:
                preference = "Disabled";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateTransparencyLoggingPreference::ENABLED:
                preference = "Enabled";
                break;
            case Aws::ACM::Model::CertificateTransparencyLoggingPreference::NOT_SET:
                preference = "Not set";
```

```
            break;
        default:
            preference = "Cannot determine";
    }

    std::cout << "Logging preference:  " << preference << std::endl;

    std::cout << "Serial:              " << certificate.GetSerial() <<
              std::endl;
    std::cout << "Signature algorithm: "
              << certificate.GetSignatureAlgorithm() << std::endl;
    std::cout << "Subject:             " << certificate.GetSubject() <<
              std::endl;

    Aws::ACM::Model::CertificateType certificateType = certificate.GetType();
    Aws::String type;

    switch (certificateType) {
        case Aws::ACM::Model::CertificateType::AMAZON_ISSUED:
            type = "Amazon issued";
            break;
        case Aws::ACM::Model::CertificateType::IMPORTED:
            type = "Imported";
            break;
        case Aws::ACM::Model::CertificateType::NOT_SET:
            type = "Not set";
            break;
        case Aws::ACM::Model::CertificateType::PRIVATE_:
            type = "Private";
            break;
        default:
            type = "Cannot determine";
    }

    std::cout << "Type:                " << type << std::endl;

    Aws::Vector<Aws::String> altNames =
            certificate.GetSubjectAlternativeNames();

    if (!altNames.empty()) {
        std::cout << std::endl << "Alternative names:" <<
                  std::endl << std::endl;

        for (auto &alt_name: altNames) {
```

```
                std::cout << "  " << alt_name << std::endl;
            }

            std::cout << std::endl;
        }
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ExportCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ExportCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Export an AWS Certificate Manager (ACM)  certificate.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param passphrase: A passphrase to decrypt the exported certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::exportCertificate(const Aws::String &certificateArn,
                                    const Aws::String &passphrase,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acm_client(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::ExportCertificateRequest request;
    Aws::Utils::CryptoBuffer cryptoBuffer(
```

```
            reinterpret_cast<const unsigned char *>(passphrase.c_str()),
            passphrase.length());
    request.WithCertificateArn(certificateArn).WithPassphrase(cryptoBuffer);

    Aws::ACM::Model::ExportCertificateOutcome outcome =
            acm_client.ExportCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: ExportCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Success: Information about certificate with ARN '"
                  << certificateArn << "':" << std::endl << std::endl;

        auto result = outcome.GetResult();

        std::cout << "Certificate:       " << std::endl << std::endl <<
                  result.GetCertificate() << std::endl << std::endl;
        std::cout << "Certificate chain: " << std::endl << std::endl <<
                  result.GetCertificateChain() << std::endl << std::endl;
        std::cout << "Private key:       " << std::endl << std::endl <<
                  result.GetPrivateKey() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ExportCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Get an AWS Certificate Manager (ACM) certificate.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::getCertificate(const Aws::String &certificateArn,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::GetCertificateRequest request;
    request.WithCertificateArn(certificateArn);

    Aws::ACM::Model::GetCertificateOutcome outcome =
            acmClient.GetCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: GetCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Success: Information about certificate with ARN '"
                  << certificateArn << "':" << std::endl << std::endl;

        auto result = outcome.GetResult();

        std::cout << "Certificate: " << std::endl << std::endl <<
                  result.GetCertificate() << std::endl;
        std::cout << "Certificate chain: " << std::endl << std::endl <<
                  result.GetCertificateChain() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

```
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ImportCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ImportCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Import an AWS Certificate Manager (ACM) certificate.
/*!
  \param certificateFile: Path to certificate to import.
  \param privateKeyFile: Path to file containing a private key.
  \param certificateChainFile: Path to file containing a PEM encoded certificate
 chain.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::importCertificate(const Aws::String &certificateFile,
                                    const Aws::String &privateKeyFile,
                                    const Aws::String &certificateChainFile,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    std::ifstream certificateInStream(certificateFile.c_str());
    if (!certificateInStream) {
        std::cerr << "Error: The certificate file '" << certificateFile <<
                  "' does not exist." << std::endl;

        return false;
    }

    std::ifstream privateKeyInstream(privateKeyFile.c_str());
```

```
    if (!privateKeyInstream) {
        std::cerr << "Error: The private key file '" << privateKeyFile <<
                  "' does not exist." << std::endl;

        return false;
    }

    std::ifstream certificateChainInStream(certificateChainFile.c_str());
    if (!certificateChainInStream) {
        std::cerr << "Error: The certificate chain file '"
                  << certificateChainFile << "' does not exist." << std::endl;

        return false;
    }

    Aws::String certificate;
    certificate.assign(std::istreambuf_iterator<char>(certificateInStream),
                       std::istreambuf_iterator<char>());

    Aws::String privateKey;
    privateKey.assign(std::istreambuf_iterator<char>(privateKeyInstream),
                      std::istreambuf_iterator<char>());

    Aws::String certificateChain;

certificateChain.assign(std::istreambuf_iterator<char>(certificateChainInStream),
                            std::istreambuf_iterator<char>());

    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::ImportCertificateRequest request;

    request.WithCertificate(Aws::Utils::ByteBuffer((unsigned char *)
                                                           certificate.c_str(),
                                                   certificate.size()))
            .WithPrivateKey(Aws::Utils::ByteBuffer((unsigned char *)
                                                           privateKey.c_str(),
                                                   privateKey.size()))
            .WithCertificateChain(Aws::Utils::ByteBuffer((unsigned char *)

certificateChain.c_str(),
                                                         certificateChain.size()));

    Aws::ACM::Model::ImportCertificateOutcome outcome =
```

```
            acmClient.ImportCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: ImportCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

        return false;
    }
    else {
        std::cout << "Success: Certificate associated with ARN '" <<
                  outcome.GetResult().GetCertificateArn() << "' imported."
                  << std::endl;

        return true;
    }
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ImportCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListCertificates`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListCertificates`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! List the AWS Certificate Manager (ACM) certificates in an account.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::listCertificates(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);
```

```
   Aws::ACM::Model::ListCertificatesRequest request;
   Aws::Vector<Aws::ACM::Model::CertificateSummary> allCertificates;
   Aws::String nextToken;
   do {
       if (!nextToken.empty()) {
           request.SetNextToken(nextToken);
       }

       Aws::ACM::Model::ListCertificatesOutcome outcome =
               acmClient.ListCertificates(request);

       if (!outcome.IsSuccess()) {
           std::cerr << "Error: ListCertificates: " <<
                     outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

           return false;
       }
       else {
           const Aws::ACM::Model::ListCertificatesResult &result =
outcome.GetResult();

           const Aws::Vector<Aws::ACM::Model::CertificateSummary> &certificates =
                   result.GetCertificateSummaryList();
           allCertificates.insert(allCertificates.end(), certificates.begin(),
                                  certificates.end());

           nextToken = result.GetNextToken();
       }
   } while (!nextToken.empty());

   if (!allCertificates.empty()) {
       for (const Aws::ACM::Model::CertificateSummary &certificate:
allCertificates) {
           std::cout << "Certificate ARN: " <<
                     certificate.GetCertificateArn() << std::endl;
           std::cout << "Domain name:     " <<
                     certificate.GetDomainName() << std::endl << std::endl;
       }
   }
   else {
       std::cout << "No available certificates found in account."
                 << std::endl;
   }
```

```
    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListCertificatesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListTagsForCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListTagsForCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! List the tags for an AWS Certificate Manager (ACM) certificate.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::listTagsForCertificate(const Aws::String &certificateArn,
                                         const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acm_client(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::ListTagsForCertificateRequest request;
    request.WithCertificateArn(certificateArn);

    Aws::ACM::Model::ListTagsForCertificateOutcome outcome =
            acm_client.ListTagsForCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Error: ListTagsForCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
```

```
        return false;
    }
    else {
        std::cout << "Success: Information about tags for "
                     "certificate with ARN '"
                  << certificateArn << "':" << std::endl << std::endl;

        auto result = outcome.GetResult();

        Aws::Vector<Aws::ACM::Model::Tag> tags =
                result.GetTags();

        if (tags.size() > 0) {
            for (const Aws::ACM::Model::Tag &tag: tags) {
                std::cout << "Key:   " << tag.GetKey() << std::endl;
                std::cout << "Value: " << tag.GetValue()
                          << std::endl << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cout << "No tags found." << std::endl;
        }

        return true;
    }
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListTagsForCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`RemoveTagsFromCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`RemoveTagsFromCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Remove a tag from an ACM certificate.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param tagKey: The key for the tag.
  \param tagValue: The value for the tag.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::removeTagsFromCertificate(const Aws::String &certificateArn,
                                            const Aws::String &tagKey,
                                            const Aws::String &tagValue,
                                            const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::Vector<Aws::ACM::Model::Tag> tags;

    Aws::ACM::Model::Tag tag;
    tag.SetKey(tagKey);

    tags.push_back(tag);

    Aws::ACM::Model::RemoveTagsFromCertificateRequest request;
    request.WithCertificateArn(certificateArn)
            .WithTags(tags);

    Aws::ACM::Model::RemoveTagsFromCertificateOutcome outcome =
            acmClient.RemoveTagsFromCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: RemoveTagFromCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

        return false;
    }
    else {
        std::cout << "Success: Tag with key '" << tagKey << "' removed from "
                  << "certificate with ARN '" << certificateArn << "'." <<
 std::endl;

        return true;
    }
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous RemoveTagsFromCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`RenewCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`RenewCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Renew an AWS Certificate Manager (ACM) certificate.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::renewCertificate(const Aws::String &certificateArn,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::RenewCertificateRequest request;
    request.SetCertificateArn(certificateArn);

    Aws::ACM::Model::RenewCertificateOutcome outcome =
            acmClient.RenewCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: RenewCertificate: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

        return false;
    }
    else {
```

```
        std::cout << "Success: Renewed certificate with ARN '"
                  << certificateArn << "'." << std::endl;

        return true;
    }
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous RenewCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`RequestCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`RequestCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Request an AWS Certificate Manager (ACM) certificate.
/*!
  \param domainName: A fully qualified domain name.
  \param idempotencyToken: Customer chosen string for idempotency.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::requestCertificate(const Aws::String &domainName,
                                     const Aws::String &idempotencyToken,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::RequestCertificateRequest request;
    request.WithDomainName(domainName)
            .WithIdempotencyToken(idempotencyToken);

    Aws::ACM::Model::RequestCertificateOutcome outcome =
```

```
            acmClient.RequestCertificate(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "RequestCertificate error: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

        return false;
    }
    else {
        std::cout << "Success: The newly requested certificate's "
                     "ARN is '" <<
                  outcome.GetResult().GetCertificateArn() <<
                  "'." << std::endl;

        return true;
    }
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous RequestCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ResendValidationEmail`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ResendValidationEmail`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Resend the email that requests domain ownership validation.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param domainName: A fully qualified domain name.
  \param validationDomain: The base validation domain that will act as the suffix
                           of the email addresses.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
```

```
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::resendValidationEmail(const Aws::String &certificateArn,
                                        const Aws::String &domainName,
                                        const Aws::String &validationDomain,
                                        const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::ResendValidationEmailRequest request;
    request.WithCertificateArn(certificateArn)
            .WithDomain(domainName)
            .WithValidationDomain(validationDomain);

    Aws::ACM::Model::ResendValidationEmailOutcome outcome =
            acmClient.ResendValidationEmail(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "ResendValidationEmail error: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

        return false;
    }
    else {
        std::cout << "Success: The validation email has been resent."
                  << std::endl;

        return true;
    }
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ResendValidationEmailà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateCertificateOptions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateCertificateOptions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Update an AWS Certificate Manager (ACM) certificate option.
/*!
  \param certificateArn: The Amazon Resource Name (ARN) of a certificate.
  \param loggingEnabled: Boolean specifying logging enabled.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::ACM::updateCertificateOption(const Aws::String &certificateArn,
                                          bool loggingEnabled,
                                          const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::ACM::ACMClient acmClient(clientConfiguration);

    Aws::ACM::Model::UpdateCertificateOptionsRequest request;
    request.SetCertificateArn(certificateArn);

    Aws::ACM::Model::CertificateOptions options;

    if (loggingEnabled) {
        options.SetCertificateTransparencyLoggingPreference(
                Aws::ACM::Model::CertificateTransparencyLoggingPreference::ENABLED);
    }
    else {
        options.SetCertificateTransparencyLoggingPreference(

 Aws::ACM::Model::CertificateTransparencyLoggingPreference::DISABLED);
    }

    request.SetOptions(options);

    Aws::ACM::Model::UpdateCertificateOptionsOutcome outcome =
            acmClient.UpdateCertificateOptions(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
```

```
        std::cerr << "UpdateCertificateOption error: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

        return false;
    }
    else {
        std::cout << "Success: The option '"
                  << (loggingEnabled ? "enabled" : "disabled") << "' has been set
 for "
                                                                  "the certificate
 with the ARN '"
                  << certificateArn << "'."
                  << std::endl;

        return true;
    }
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateCertificateOptionsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Exemples API Gateway avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide de AWS SDK pour C++ with API Gateway.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Scénarios

Scénarios

Création d'une application sans serveur pour gérer des photos

L'exemple de code suivant montre comment créer une application sans serveur permettant aux utilisateurs de gérer des photos à l'aide d'étiquettes.

SDK pour C++

Montre comment développer une application de gestion de ressources photographiques qui détecte les étiquettes dans les images à l'aide d'Amazon Rekognition et les stocke pour les récupérer ultérieurement.

Pour obtenir le code source complet et les instructions de configuration et d'exécution, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Pour explorer en profondeur l'origine de cet exemple, consultez l'article sur AWS Community.

Les services utilisés dans cet exemple

- API Gateway
- DynamoDB
- Lambda
- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SNS

Exemples Aurora avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Aurora.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Bonjour Aurora

L'exemple de code suivant montre comment démarrer avec Aurora.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS rds)

# Set this project's name.
project("hello_aurora")

# Set the C++ standard to use to build this target.
```

```
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you
 may need to uncomment this
                                     # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_aurora.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_aurora.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/rds/RDSClient.h>
#include <aws/rds/model/DescribeDBClustersRequest.h>
#include <iostream>
```

```
/*
 *  A "Hello Aurora" starter application which initializes an Amazon Relational
 Database Service (Amazon RDS) client
 *  and describes the Amazon Aurora (Aurora) clusters.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_aurora'
 *
 */
int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::RDS::RDSClient rdsClient(clientConfig);

        Aws::String marker; // Used for pagination.
        std::vector<Aws::String> clusterIds;
        do {
            Aws::RDS::Model::DescribeDBClustersRequest request;

            Aws::RDS::Model::DescribeDBClustersOutcome outcome =
                    rdsClient.DescribeDBClusters(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                for (auto &cluster: outcome.GetResult().GetDBClusters()) {
                    clusterIds.push_back(cluster.GetDBClusterIdentifier());
                }
                marker = outcome.GetResult().GetMarker();
            } else {
                result = 1;
                std::cerr << "Error with Aurora::GDescribeDBClusters. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                break;
            }
        } while (!marker.empty());
```

```
        std::cout << clusterIds.size() << " Aurora clusters found." << std::endl;
        for (auto &clusterId: clusterIds) {
            std::cout << "  clusterId " << clusterId << std::endl;
        }
    }

    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return 0;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Description DBClusters dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créez un groupe de paramètres pour le cluster de bases de données Aurora personnalisé et définissez des valeurs pour les paramètres.
- Créez un cluster de bases de données qui utilise le groupe de paramètres.
- Créez une instance de base de données qui contient une base de données.
- Prenez un instantané du cluster de bases de données, puis nettoyez les ressources.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";
```

```
//! Routine which creates an Amazon Aurora DB cluster and demonstrates several
 operations
//! on that cluster.
/*!
 \sa gettingStartedWithDBClusters()
 \param clientConfiguration: AWS client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::gettingStartedWithDBClusters(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

    printAsterisksLine();
    std::cout << "Welcome to the Amazon Relational Database Service (Amazon Aurora)"
              << std::endl;
    std::cout << "get started with DB clusters demo." << std::endl;
    printAsterisksLine();

    std::cout << "Checking for an existing DB cluster parameter group named '" <<
              CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME << "'." << std::endl;
    Aws::String dbParameterGroupFamily("Undefined");
    bool parameterGroupFound = true;
    {
        // 1. Check if the DB cluster parameter group already exists.
        Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterParameterGroupsRequest request;
        request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);

        Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterParameterGroupsOutcome outcome =
                client.DescribeDBClusterParameterGroups(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "DB cluster parameter group named '" <<
                      CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME << "' already exists." <<
 std::endl;
            dbParameterGroupFamily =
 outcome.GetResult().GetDBClusterParameterGroups()[0].GetDBParameterGroupFamily();
        }
        else if (outcome.GetError().GetErrorType() ==
                 Aws::RDS::RDSErrors::D_B_PARAMETER_GROUP_NOT_FOUND_FAULT) {
            std::cout << "DB cluster parameter group named '" <<
                      CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME << "' does not exist." <<
 std::endl;
            parameterGroupFound = false;
        }
```

```
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBClusterParameterGroups. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    if (!parameterGroupFound) {
        Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion> engineVersions;

        // 2. Get available parameter group families for the specified engine.
        if (!getDBEngineVersions(DB_ENGINE, NO_PARAMETER_GROUP_FAMILY,
                                 engineVersions, client)) {
            return false;
        }

        std::cout << "Getting available parameter group families for " << DB_ENGINE
                  << "."
                  << std::endl;
        std::vector<Aws::String> families;
        for (const Aws::RDS::Model::DBEngineVersion &version: engineVersions) {
            Aws::String family = version.GetDBParameterGroupFamily();
            if (std::find(families.begin(), families.end(), family) ==
                families.end()) {
                families.push_back(family);
                std::cout << "  " << families.size() << ": " << family << std::endl;
            }
        }

        int choice = askQuestionForIntRange("Which family do you want to use? ", 1,
                                            static_cast<int>(families.size()));
        dbParameterGroupFamily = families[choice - 1];
    }
    if (!parameterGroupFound) {
        // 3.  Create a DB cluster parameter group.
        Aws::RDS::Model::CreateDBClusterParameterGroupRequest request;
        request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);
        request.SetDBParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily);
        request.SetDescription("Example cluster parameter group.");

        Aws::RDS::Model::CreateDBClusterParameterGroupOutcome outcome =
                client.CreateDBClusterParameterGroup(request);
```

```
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB cluster parameter group was successfully created."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::CreateDBClusterParameterGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    printAsterisksLine();
    std::cout << "Let's set some parameter values in your cluster parameter group."
              << std::endl;

    Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> autoIncrementParameters;
    // 4.  Get the parameters in the DB cluster parameter group.
    if (!getDBCLusterParameters(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, AUTO_INCREMENT_PREFIX,
                                NO_SOURCE,
                                autoIncrementParameters,
                                client)) {
        cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, "", "", client);
        return false;
    }

    Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> updateParameters;

    for (Aws::RDS::Model::Parameter &autoIncParameter: autoIncrementParameters) {
        if (autoIncParameter.GetIsModifiable() &&
            (autoIncParameter.GetDataType() == "integer")) {
            std::cout << "The " << autoIncParameter.GetParameterName()
                      << " is described as: " <<
                      autoIncParameter.GetDescription() << "." << std::endl;
            if (autoIncParameter.ParameterValueHasBeenSet()) {
                std::cout << "The current value is "
                          << autoIncParameter.GetParameterValue()
                          << "." << std::endl;
            }
            std::vector<int> splitValues = splitToInts(
                    autoIncParameter.GetAllowedValues(), '-');
            if (splitValues.size() == 2) {
                int newValue = askQuestionForIntRange(
                        Aws::String("Enter a new value between ") +
```

```
                        autoIncParameter.GetAllowedValues() + ": ",
                        splitValues[0], splitValues[1]);
                autoIncParameter.SetParameterValue(std::to_string(newValue));
                updateParameters.push_back(autoIncParameter);

            }
            else {
                std::cerr << "Error parsing " << autoIncParameter.GetAllowedValues()
                          << std::endl;
            }
        }
    }

    {
        // 5.  Modify the auto increment parameters in the DB cluster parameter
group.
        Aws::RDS::Model::ModifyDBClusterParameterGroupRequest request;
        request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);
        request.SetParameters(updateParameters);

        Aws::RDS::Model::ModifyDBClusterParameterGroupOutcome outcome =
                client.ModifyDBClusterParameterGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB cluster parameter group was successfully modified."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::ModifyDBClusterParameterGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    }

    std::cout
            << "You can get a list of parameters you've set by specifying a source
of 'user'."
            << std::endl;

    Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> userParameters;
    // 6.  Display the modified parameters in the DB cluster parameter group.
    if (!getDBClusterParameters(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, NO_NAME_PREFIX,
"user",
                                userParameters,
```

```
                                client)) {
        cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, "", "", client);
        return false;
    }

    for (const auto &userParameter: userParameters) {
        std::cout << "  " << userParameter.GetParameterName() << ", " <<
                  userParameter.GetDescription() << ", parameter value - "
                  << userParameter.GetParameterValue() << std::endl;
    }

    printAsterisksLine();
    std::cout << "Checking for an existing DB Cluster." << std::endl;

    Aws::RDS::Model::DBCluster dbCluster;
    // 7.  Check if the DB cluster already exists.
    if (!describeDBCluster(DB_CLUSTER_IDENTIFIER, dbCluster, client)) {
        cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, "", "", client);
        return false;
    }

    Aws::String engineVersionName;
    Aws::String engineName;
    if (dbCluster.DBClusterIdentifierHasBeenSet()) {
        std::cout << "The DB cluster already exists." << std::endl;
        engineVersionName = dbCluster.GetEngineVersion();
        engineName = dbCluster.GetEngine();

    }
    else {
        std::cout << "Let's create a DB cluster." << std::endl;
        const Aws::String administratorName = askQuestion(
                "Enter an administrator username for the database: ");
        const Aws::String administratorPassword = askQuestion(
                "Enter a password for the administrator (at least 8 characters): ");
        Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion> engineVersions;

        // 8.  Get a list of engine versions for the parameter group family.
        if (!getDBEngineVersions(DB_ENGINE, dbParameterGroupFamily, engineVersions,
                                 client)) {
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, "", "", client);
            return false;
        }
```

```
        std::cout << "The available engines for your parameter group family are:"
                  << std::endl;

        int index = 1;
        for (const Aws::RDS::Model::DBEngineVersion &engineVersion: engineVersions)
{
            std::cout << "   " << index << ": " << engineVersion.GetEngineVersion()
                      << std::endl;
            ++index;
        }
        int choice = askQuestionForIntRange("Which engine do you want to use? ", 1,

static_cast<int>(engineVersions.size()));
        const Aws::RDS::Model::DBEngineVersion engineVersion = engineVersions[choice
-
                                                                               1];

        engineName = engineVersion.GetEngine();
        engineVersionName = engineVersion.GetEngineVersion();
        std::cout << "Creating a DB cluster named '" << DB_CLUSTER_IDENTIFIER
                  << "' and database '" << DB_NAME << "'.\n"
                  << "The DB cluster is configured to use your custom cluster
parameter group '"
                  << CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME << "', and \n"
                  << "selected engine version " << engineVersion.GetEngineVersion()
                  << ".\nThis typically takes several minutes." << std::endl;

        Aws::RDS::Model::CreateDBClusterRequest request;
        request.SetDBClusterIdentifier(DB_CLUSTER_IDENTIFIER);
        request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);
        request.SetEngine(engineName);
        request.SetEngineVersion(engineVersionName);
        request.SetMasterUsername(administratorName);
        request.SetMasterUserPassword(administratorPassword);

        Aws::RDS::Model::CreateDBClusterOutcome outcome =
                client.CreateDBCluster(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB cluster creation has started."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::CreateDBCluster. "
```

```
                    << outcome.GetError().GetMessage()
                    << std::endl;
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, "", "", client);
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Waiting for the DB cluster to become available." << std::endl;

    int counter = 0;
    // 11. Wait for the DB cluster to become available.
    do {
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
        ++counter;
        if (counter > 900) {
            std::cerr << "Wait for cluster to become available timed out ofter "
                      << counter
                      << " seconds." << std::endl;
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                             DB_CLUSTER_IDENTIFIER, "", client);
            return false;
        }

        dbCluster = Aws::RDS::Model::DBCluster();
        if (!describeDBCluster(DB_CLUSTER_IDENTIFIER, dbCluster, client)) {
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                             DB_CLUSTER_IDENTIFIER, "", client);
            return false;
        }

        if ((counter % 20) == 0) {
            std::cout << "Current DB cluster status is '"
                      << dbCluster.GetStatus()
                      << "' after " << counter << " seconds." << std::endl;
        }
    } while (dbCluster.GetStatus() != "available");

    if (dbCluster.GetStatus() == "available") {
        std::cout << "The DB cluster has been created." << std::endl;
    }

    printAsterisksLine();
    Aws::RDS::Model::DBInstance dbInstance;
    // 11.  Check if the DB instance already exists.
```

```
    if (!describeDBInstance(DB_INSTANCE_IDENTIFIER, dbInstance, client)) {
        cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, DB_CLUSTER_IDENTIFIER, "",
                         client);
        return false;
    }

    if (dbInstance.DbInstancePortHasBeenSet()) {
        std::cout << "The DB instance already exists." << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Let's create a DB instance." << std::endl;

        Aws::String dbInstanceClass;
        // 12.  Get a list of instance classes.
        if (!chooseDBInstanceClass(engineName,
                                   engineVersionName,
                                   dbInstanceClass,
                                   client)) {
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, DB_CLUSTER_IDENTIFIER,
"",
                             client);
            return false;
        }

        std::cout << "Creating a DB instance named '" << DB_INSTANCE_IDENTIFIER
                  << "' with selected DB instance class '" << dbInstanceClass
                  << "'.\nThis typically takes several minutes." << std::endl;

        // 13. Create a DB instance.
        Aws::RDS::Model::CreateDBInstanceRequest request;
        request.SetDBInstanceIdentifier(DB_INSTANCE_IDENTIFIER);
        request.SetDBClusterIdentifier(DB_CLUSTER_IDENTIFIER);
        request.SetEngine(engineName);
        request.SetDBInstanceClass(dbInstanceClass);

        Aws::RDS::Model::CreateDBInstanceOutcome outcome =
                client.CreateDBInstance(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB instance creation has started."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::CreateDBInstance. "
```

```
                    << outcome.GetError().GetMessage()
                    << std::endl;
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, DB_CLUSTER_IDENTIFIER,
"",
                             client);
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Waiting for the DB instance to become available." << std::endl;

    counter = 0;
    // 14. Wait for the DB instance to become available.
    do {
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
        ++counter;
        if (counter > 900) {
            std::cerr << "Wait for instance to become available timed out ofter "
                      << counter
                      << " seconds." << std::endl;
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                             DB_CLUSTER_IDENTIFIER, DB_INSTANCE_IDENTIFIER, client);
            return false;
        }

        dbInstance = Aws::RDS::Model::DBInstance();
        if (!describeDBInstance(DB_INSTANCE_IDENTIFIER, dbInstance, client)) {
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                             DB_CLUSTER_IDENTIFIER, DB_INSTANCE_IDENTIFIER, client);
            return false;
        }

        if ((counter % 20) == 0) {
            std::cout << "Current DB instance status is '"
                      << dbInstance.GetDBInstanceStatus()
                      << "' after " << counter << " seconds." << std::endl;
        }
    } while (dbInstance.GetDBInstanceStatus() != "available");

    if (dbInstance.GetDBInstanceStatus() == "available") {
        std::cout << "The DB instance has been created." << std::endl;
    }
```

```
   // 15. Display the connection string that can be used to connect a 'mysql' shell
to the database.
   displayConnection(dbCluster);

   printAsterisksLine();

   if (askYesNoQuestion(
           "Do you want to create a snapshot of your DB cluster (y/n)? ")) {
       Aws::String snapshotID(DB_CLUSTER_IDENTIFIER + "-" +
                              Aws::String(Aws::Utils::UUID::RandomUUID()));
       {
           std::cout << "Creating a snapshot named " << snapshotID << "." <<
std::endl;
           std::cout << "This typically takes a few minutes." << std::endl;

           // 16. Create a snapshot of the DB cluster. (CreateDBClusterSnapshot)
           Aws::RDS::Model::CreateDBClusterSnapshotRequest request;
           request.SetDBClusterIdentifier(DB_CLUSTER_IDENTIFIER);
           request.SetDBClusterSnapshotIdentifier(snapshotID);

           Aws::RDS::Model::CreateDBClusterSnapshotOutcome outcome =
                   client.CreateDBClusterSnapshot(request);

           if (outcome.IsSuccess()) {
               std::cout << "Snapshot creation has started."
                         << std::endl;
           }
           else {
               std::cerr << "Error with Aurora::CreateDBClusterSnapshot. "
                         << outcome.GetError().GetMessage()
                         << std::endl;
               cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                                DB_CLUSTER_IDENTIFIER, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
               return false;
           }
       }

       std::cout << "Waiting for the snapshot to become available." << std::endl;

       Aws::RDS::Model::DBClusterSnapshot snapshot;
       counter = 0;
       do {
           std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
```

```
            ++counter;
            if (counter > 600) {
                std::cerr << "Wait for snapshot to be available timed out ofter "
                          << counter
                          << " seconds." << std::endl;
                cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                                 DB_CLUSTER_IDENTIFIER, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
                return false;
            }

            // 17. Wait for the snapshot to become available.
            Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterSnapshotsRequest request;
            request.SetDBClusterSnapshotIdentifier(snapshotID);

            Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterSnapshotsOutcome outcome =
                    client.DescribeDBClusterSnapshots(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                snapshot = outcome.GetResult().GetDBClusterSnapshots()[0];
            }
            else {
                std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBClusterSnapshots. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                                 DB_CLUSTER_IDENTIFIER, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
                return false;
            }

            if ((counter % 20) == 0) {
                std::cout << "Current snapshot status is '"
                          << snapshot.GetStatus()
                          << "' after " << counter << " seconds." << std::endl;
            }
        } while (snapshot.GetStatus() != "available");

        if (snapshot.GetStatus() != "available") {
            std::cout << "A snapshot has been created." << std::endl;
        }
    }

    printAsterisksLine();
```

```
    bool result = true;
    if (askYesNoQuestion(
            "Do you want to delete the DB cluster, DB instance, and parameter group
 (y/n)? ")) {
        result = cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                                  DB_CLUSTER_IDENTIFIER, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
                                  client);
    }

    return result;
}

//! Routine which gets a DB cluster description.
/*!
 \sa describeDBCluster()
 \param dbClusterIdentifier: A DB cluster identifier.
 \param clusterResult: The 'DBCluster' object containing the description.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::describeDBCluster(const Aws::String &dbClusterIdentifier,
                                       Aws::RDS::Model::DBCluster &clusterResult,
                                       const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBClustersRequest request;
    request.SetDBClusterIdentifier(dbClusterIdentifier);

    Aws::RDS::Model::DescribeDBClustersOutcome outcome =
            client.DescribeDBClusters(request);

    bool result = true;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        clusterResult = outcome.GetResult().GetDBClusters()[0];
    }
    else if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::RDS::RDSErrors::D_B_CLUSTER_NOT_FOUND_FAULT) {
        result = false;
        std::cerr << "Error with Aurora::GDescribeDBClusters. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
        // This example does not log an error if the DB cluster does not exist.
        // Instead, clusterResult is set to empty.
    else {
```

```
        clusterResult = Aws::RDS::Model::DBCluster();
    }

    return result;

}


//! Routine which gets DB parameters using the 'DescribeDBClusterParameters' api.
/*!
 \sa getDBCLusterParameters()
 \param parameterGroupName: The name of the cluster parameter group.
 \param namePrefix: Prefix string to filter results by parameter name.
 \param source: A source such as 'user', ignored if empty.
 \param parametersResult: Vector of 'Parameter' objects returned by the routine.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::getDBCLusterParameters(const Aws::String &parameterGroupName,
                                            const Aws::String &namePrefix,
                                            const Aws::String &source,
                                            Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter>
 &parametersResult,
                                            const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::String marker; // The marker is used for pagination.
    do {
        Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterParametersRequest request;
        request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }
        if (!source.empty()) {
            request.SetSource(source);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterParametersOutcome outcome =
                client.DescribeDBClusterParameters(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> &parameters =
                    outcome.GetResult().GetParameters();
            for (const Aws::RDS::Model::Parameter &parameter: parameters) {
                if (!namePrefix.empty()) {
                    if (parameter.GetParameterName().find(namePrefix) == 0) {
```

```
                        parametersResult.push_back(parameter);
                    }
                }
                else {
                    parametersResult.push_back(parameter);
                }
            }

            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBClusterParameters. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    return true;
}


//! Routine which gets available DB engine versions for an engine name and
//! an optional parameter group family.
/*!
 \sa getDBEngineVersions()
 \param engineName: A DB engine name.
 \param parameterGroupFamily: A parameter group family name, ignored if empty.
 \param engineVersionsResult: Vector of 'DBEngineVersion' objects returned by the
 routine.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::getDBEngineVersions(const Aws::String &engineName,
                                         const Aws::String &parameterGroupFamily,

 Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion> &engineVersionsResult,
                                         const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBEngineVersionsRequest request;
    request.SetEngine(engineName);
    if (!parameterGroupFamily.empty()) {
        request.SetDBParameterGroupFamily(parameterGroupFamily);
    }
```

```
    engineVersionsResult.clear();
    Aws::String marker; // The marker is used for pagination.
    do {
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeDBEngineVersionsOutcome outcome =
                client.DescribeDBEngineVersions(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion> &engineVersions =
                    outcome.GetResult().GetDBEngineVersions();

            engineVersionsResult.insert(engineVersionsResult.end(),
                                        engineVersions.begin(),
 engineVersions.end());
            marker  = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBEngineVersionsRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    } while (!marker.empty());

    return true;
}


//! Routine which gets a DB instance description.
/*!
 \sa describeDBCluster()
 \param dbInstanceIdentifier: A DB instance identifier.
 \param instanceResult: The 'DBInstance' object containing the description.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::describeDBInstance(const Aws::String &dbInstanceIdentifier,
                                        Aws::RDS::Model::DBInstance &instanceResult,
                                        const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesRequest request;
    request.SetDBInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier);
```

```
    Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesOutcome outcome =
            client.DescribeDBInstances(request);

    bool result = true;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        instanceResult = outcome.GetResult().GetDBInstances()[0];
    }
    else if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::RDS::RDSErrors::D_B_INSTANCE_NOT_FOUND_FAULT) {
        result = false;
        std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBInstances. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
        // This example does not log an error if the DB instance does not exist.
        // Instead, instanceResult is set to empty.
    else {
        instanceResult = Aws::RDS::Model::DBInstance();
    }

    return result;
}


//! Routine which gets available DB instance classes, displays the list
//! to the user, and returns the user selection.
/*!
 \sa chooseDBInstanceClass()
 \param engineName: The DB engine name.
 \param engineVersion: The DB engine version.
 \param dbInstanceClass: String for DB instance class chosen by the user.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::chooseDBInstanceClass(const Aws::String &engine,
                                           const Aws::String &engineVersion,
                                           Aws::String &dbInstanceClass,
                                           const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    std::vector<Aws::String> instanceClasses;
    Aws::String marker; // The marker is used for pagination.
    do {
        Aws::RDS::Model::DescribeOrderableDBInstanceOptionsRequest request;
        request.SetEngine(engine);
        request.SetEngineVersion(engineVersion);
```

```
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeOrderableDBInstanceOptionsOutcome outcome =
                client.DescribeOrderableDBInstanceOptions(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::OrderableDBInstanceOption> &options =
                    outcome.GetResult().GetOrderableDBInstanceOptions();
            for (const Aws::RDS::Model::OrderableDBInstanceOption &option: options)
 {
                const Aws::String &instanceClass = option.GetDBInstanceClass();
                if (std::find(instanceClasses.begin(), instanceClasses.end(),
                              instanceClass) == instanceClasses.end()) {
                    instanceClasses.push_back(instanceClass);
                }
            }
            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::DescribeOrderableDBInstanceOptions. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    std::cout << "The available DB instance classes for your database engine are:"
              << std::endl;
    for (int i = 0; i < instanceClasses.size(); ++i) {
        std::cout << "   " << i + 1 << ": " << instanceClasses[i] << std::endl;
    }

    int choice = askQuestionForIntRange(
            "Which DB instance class do you want to use? ",
            1, static_cast<int>(instanceClasses.size()));
    dbInstanceClass = instanceClasses[choice - 1];
    return true;
}

//! Routine which deletes resources created by the scenario.
/*!
\sa cleanUpResources()
```

```
\param parameterGroupName: A parameter group name, this may be empty.
\param dbInstanceIdentifier: A DB instance identifier, this may be empty.
\param client: 'RDSClient' instance.
\return bool: Successful completion.
*/
bool AwsDoc::Aurora::cleanUpResources(const Aws::String &parameterGroupName,
                                      const Aws::String &dbClusterIdentifier,
                                      const Aws::String &dbInstanceIdentifier,
                                      const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    bool result = true;
    bool instanceDeleting = false;
    bool clusterDeleting = false;
    if (!dbInstanceIdentifier.empty()) {
        {
            // 18. Delete the DB instance.
            Aws::RDS::Model::DeleteDBInstanceRequest request;
            request.SetDBInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier);
            request.SetSkipFinalSnapshot(true);
            request.SetDeleteAutomatedBackups(true);

            Aws::RDS::Model::DeleteDBInstanceOutcome outcome =
                    client.DeleteDBInstance(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "DB instance deletion has started."
                          << std::endl;
                instanceDeleting = true;
                std::cout
                        << "Waiting for DB instance to delete before deleting the
 parameter group."
                        << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with Aurora::DeleteDBInstance. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
        }
    }

    if (!dbClusterIdentifier.empty()) {
        {
            // 19. Delete the DB cluster.
```

```
            Aws::RDS::Model::DeleteDBClusterRequest request;
            request.SetDBClusterIdentifier(dbClusterIdentifier);
            request.SetSkipFinalSnapshot(true);

            Aws::RDS::Model::DeleteDBClusterOutcome outcome =
                    client.DeleteDBCluster(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "DB cluster deletion has started."
                          << std::endl;
                clusterDeleting = true;
                std::cout
                        << "Waiting for DB cluster to delete before deleting the
parameter group."
                        << std::endl;
                std::cout << "This may take a while." << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with Aurora::DeleteDBCluster. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
        }
    }
    int counter = 0;

    while (clusterDeleting || instanceDeleting) {
        // 20. Wait for the DB cluster and instance to be deleted.
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
        ++counter;
        if (counter > 800) {
            std::cerr << "Wait for instance to delete timed out ofter " << counter
                      << " seconds." << std::endl;
            return false;
        }

        Aws::RDS::Model::DBInstance dbInstance = Aws::RDS::Model::DBInstance();
        if (instanceDeleting) {
            if (!describeDBInstance(dbInstanceIdentifier, dbInstance, client)) {
                return false;
            }
            instanceDeleting = dbInstance.DBInstanceIdentifierHasBeenSet();
        }
```

```
        Aws::RDS::Model::DBCluster dbCluster = Aws::RDS::Model::DBCluster();
        if (clusterDeleting) {
            if (!describeDBCluster(dbClusterIdentifier, dbCluster, client)) {
                return false;
            }

            clusterDeleting = dbCluster.DBClusterIdentifierHasBeenSet();
        }

        if ((counter % 20) == 0) {
            if (instanceDeleting) {
                std::cout << "Current DB instance status is '"
                          << dbInstance.GetDBInstanceStatus() << "." << std::endl;
            }

            if (clusterDeleting) {
                std::cout << "Current DB cluster status is '"
                          << dbCluster.GetStatus() << "." << std::endl;
            }
        }
    }

    if (!parameterGroupName.empty()) {
        // 21. Delete the DB cluster parameter group.
        Aws::RDS::Model::DeleteDBClusterParameterGroupRequest request;
        request.SetDBClusterParameterGroupName(parameterGroupName);

        Aws::RDS::Model::DeleteDBClusterParameterGroupOutcome outcome =
                client.DeleteDBClusterParameterGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB parameter group was successfully deleted."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::DeleteDBClusterParameterGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
        }
    }

    return result;
```

```
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - CréerDBCluster
  - CréerDBClusterParameterGroup
  - Créer un DBCluster instantané
  - CréerDBInstance
  - SuppressionDBCluster
  - SuppressionDBClusterParameterGroup
  - SuppressionDBInstance
  - DécrireDBClusterParameterGroups
  - Décrire DBCluster les paramètres
  - Décrire les DBCluster instantanés
  - DécrireDBClusters
  - Décrire DBEngine les versions
  - DécrireDBInstances
  - DescribeOrderableDBInstanceOptions
  - ModifyDBClusterParameterGroup

Actions

`CreateDBCluster`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateDBCluster`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

        Aws::RDS::Model::CreateDBClusterRequest request;
        request.SetDBClusterIdentifier(DB_CLUSTER_IDENTIFIER);
        request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);
        request.SetEngine(engineName);
        request.SetEngineVersion(engineVersionName);
        request.SetMasterUsername(administratorName);
        request.SetMasterUserPassword(administratorPassword);

        Aws::RDS::Model::CreateDBClusterOutcome outcome =
                client.CreateDBCluster(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB cluster creation has started."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::CreateDBCluster. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, "", "", client);
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Create DBCluster in AWS SDK pour C++ API Reference.

`CreateDBClusterParameterGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateDBClusterParameterGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

    Aws::RDS::Model::CreateDBClusterParameterGroupRequest request;
    request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);
    request.SetDBParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily);
    request.SetDescription("Example cluster parameter group.");

    Aws::RDS::Model::CreateDBClusterParameterGroupOutcome outcome =
            client.CreateDBClusterParameterGroup(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "The DB cluster parameter group was successfully created."
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with Aurora::CreateDBClusterParameterGroup. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
        return false;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Create DBCluster ParameterGroup in AWS SDK pour C++ API Reference.

`CreateDBClusterSnapshot`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateDBClusterSnapshot`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

            Aws::RDS::Model::CreateDBClusterSnapshotRequest request;
            request.SetDBClusterIdentifier(DB_CLUSTER_IDENTIFIER);
            request.SetDBClusterSnapshotIdentifier(snapshotID);

            Aws::RDS::Model::CreateDBClusterSnapshotOutcome outcome =
                    client.CreateDBClusterSnapshot(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "Snapshot creation has started."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with Aurora::CreateDBClusterSnapshot. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                                 DB_CLUSTER_IDENTIFIER, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
                return false;
            }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Créer un DBCluster instantané dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateDBInstance`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateDBInstance`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

        Aws::RDS::Model::CreateDBInstanceRequest request;
        request.SetDBInstanceIdentifier(DB_INSTANCE_IDENTIFIER);
        request.SetDBClusterIdentifier(DB_CLUSTER_IDENTIFIER);
        request.SetEngine(engineName);
        request.SetDBInstanceClass(dbInstanceClass);

        Aws::RDS::Model::CreateDBInstanceOutcome outcome =
                client.CreateDBInstance(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB instance creation has started."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::CreateDBInstance. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME, DB_CLUSTER_IDENTIFIER,
"",
                             client);
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Create DBInstance in AWS SDK pour C++ API Reference.

`DeleteDBCluster`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteDBCluster`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

            Aws::RDS::Model::DeleteDBClusterRequest request;
            request.SetDBClusterIdentifier(dbClusterIdentifier);
            request.SetSkipFinalSnapshot(true);

            Aws::RDS::Model::DeleteDBClusterOutcome outcome =
                    client.DeleteDBCluster(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "DB cluster deletion has started."
                          << std::endl;
                clusterDeleting = true;
                std::cout
                        << "Waiting for DB cluster to delete before deleting the
parameter group."
                        << std::endl;
                std::cout << "This may take a while." << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with Aurora::DeleteDBCluster. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
```

```
            result = false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Supprimer DBCluster dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteDBClusterParameterGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteDBClusterParameterGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

    Aws::RDS::Model::DeleteDBClusterParameterGroupRequest request;
    request.SetDBClusterParameterGroupName(parameterGroupName);

    Aws::RDS::Model::DeleteDBClusterParameterGroupOutcome outcome =
            client.DeleteDBClusterParameterGroup(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "The DB parameter group was successfully deleted."
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with Aurora::DeleteDBClusterParameterGroup. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
        result = false;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Supprimer DBCluster ParameterGroup dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteDBInstance`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteDBInstance`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

            Aws::RDS::Model::DeleteDBInstanceRequest request;
            request.SetDBInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier);
            request.SetSkipFinalSnapshot(true);
            request.SetDeleteAutomatedBackups(true);

            Aws::RDS::Model::DeleteDBInstanceOutcome outcome =
                    client.DeleteDBInstance(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "DB instance deletion has started."
                          << std::endl;
                instanceDeleting = true;
                std::cout
                        << "Waiting for DB instance to delete before deleting the
parameter group."
                        << std::endl;
            }
            else {
```

```
                std::cerr << "Error with Aurora::DeleteDBInstance. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Supprimer DBInstance dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBClusterParameterGroups`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBClusterParameterGroups`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

       Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterParameterGroupsRequest request;
       request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);

       Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterParameterGroupsOutcome outcome =
               client.DescribeDBClusterParameterGroups(request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "DB cluster parameter group named '" <<
                     CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME << "' already exists." <<
std::endl;
           dbParameterGroupFamily =
outcome.GetResult().GetDBClusterParameterGroups()[0].GetDBParameterGroupFamily();
       }
```

```
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBClusterParameterGroups. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Description DBCluster ParameterGroups dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBClusterParameters`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBClusterParameters`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);


//! Routine which gets DB parameters using the 'DescribeDBClusterParameters' api.
/*!
 \sa getDBClusterParameters()
 \param parameterGroupName: The name of the cluster parameter group.
 \param namePrefix: Prefix string to filter results by parameter name.
 \param source: A source such as 'user', ignored if empty.
 \param parametersResult: Vector of 'Parameter' objects returned by the routine.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
```

```
bool AwsDoc::Aurora::getDBClusterParameters(const Aws::String &parameterGroupName,
                                            const Aws::String &namePrefix,
                                            const Aws::String &source,
                                            Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter>
 &parametersResult,
                                            const Aws::RDS::RDSClient &client) {
   Aws::String marker; // The marker is used for pagination.
   do {
       Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterParametersRequest request;
       request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);
       if (!marker.empty()) {
           request.SetMarker(marker);
       }
       if (!source.empty()) {
           request.SetSource(source);
       }

       Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterParametersOutcome outcome =
               client.DescribeDBClusterParameters(request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> &parameters =
                   outcome.GetResult().GetParameters();
           for (const Aws::RDS::Model::Parameter &parameter: parameters) {
               if (!namePrefix.empty()) {
                   if (parameter.GetParameterName().find(namePrefix) == 0) {
                       parametersResult.push_back(parameter);
                   }
               }
               else {
                   parametersResult.push_back(parameter);
               }
           }

           marker = outcome.GetResult().GetMarker();
       }
       else {
           std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBClusterParameters. "
                     << outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
           return false;
       }
   } while (!marker.empty());
```

```
    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez la section Décrire DBCluster les paramètres dans le AWS SDK pour C++ manuel de référence des API.

`DescribeDBClusterSnapshots`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBClusterSnapshots`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

            Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterSnapshotsRequest request;
            request.SetDBClusterSnapshotIdentifier(snapshotID);

            Aws::RDS::Model::DescribeDBClusterSnapshotsOutcome outcome =
                    client.DescribeDBClusterSnapshots(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                snapshot = outcome.GetResult().GetDBClusterSnapshots()[0];
            }
            else {
                std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBClusterSnapshots. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUpResources(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME,
                                 DB_CLUSTER_IDENTIFIER, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
```

```
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez la section Décrire les DBCluster instantanés dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBClusters`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBClusters`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

//! Routine which gets a DB cluster description.
/*!
 \sa describeDBCluster()
 \param dbClusterIdentifier: A DB cluster identifier.
 \param clusterResult: The 'DBCluster' object containing the description.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::describeDBCluster(const Aws::String &dbClusterIdentifier,
                                       Aws::RDS::Model::DBCluster &clusterResult,
                                       const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBClustersRequest request;
    request.SetDBClusterIdentifier(dbClusterIdentifier);

    Aws::RDS::Model::DescribeDBClustersOutcome outcome =
            client.DescribeDBClusters(request);
```

```
    bool result = true;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        clusterResult = outcome.GetResult().GetDBClusters()[0];
    }
    else if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::RDS::RDSErrors::D_B_CLUSTER_NOT_FOUND_FAULT) {
        result = false;
        std::cerr << "Error with Aurora::GDescribeDBClusters. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
        // This example does not log an error if the DB cluster does not exist.
        // Instead, clusterResult is set to empty.
    else {
        clusterResult = Aws::RDS::Model::DBCluster();
    }

    return result;

}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Description DBClusters dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBEngineVersions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBEngineVersions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";
```

```
    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);


//! Routine which gets available DB engine versions for an engine name and
//! an optional parameter group family.
/*!
 \sa getDBEngineVersions()
 \param engineName: A DB engine name.
 \param parameterGroupFamily: A parameter group family name, ignored if empty.
 \param engineVersionsResult: Vector of 'DBEngineVersion' objects returned by the
 routine.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::getDBEngineVersions(const Aws::String &engineName,
                                         const Aws::String &parameterGroupFamily,

 Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion> &engineVersionsResult,
                                         const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBEngineVersionsRequest request;
    request.SetEngine(engineName);
    if (!parameterGroupFamily.empty()) {
        request.SetDBParameterGroupFamily(parameterGroupFamily);
    }

    engineVersionsResult.clear();
    Aws::String marker; // The marker is used for pagination.
    do {
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeDBEngineVersionsOutcome outcome =
                client.DescribeDBEngineVersions(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion> &engineVersions =
                    outcome.GetResult().GetDBEngineVersions();

            engineVersionsResult.insert(engineVersionsResult.end(),
                                        engineVersions.begin(),
 engineVersions.end());
            marker  = outcome.GetResult().GetMarker();
```

```
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBEngineVersionsRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    } while (!marker.empty());

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez la section Description DBEngine des versions dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);


//! Routine which gets a DB instance description.
/*!
 \sa describeDBCluster()
 \param dbInstanceIdentifier: A DB instance identifier.
 \param instanceResult: The 'DBInstance' object containing the description.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
```

```
 */
bool AwsDoc::Aurora::describeDBInstance(const Aws::String &dbInstanceIdentifier,
                                        Aws::RDS::Model::DBInstance &instanceResult,
                                        const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesRequest request;
    request.SetDBInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier);

    Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesOutcome outcome =
            client.DescribeDBInstances(request);

    bool result = true;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        instanceResult = outcome.GetResult().GetDBInstances()[0];
    }
    else if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::RDS::RDSErrors::D_B_INSTANCE_NOT_FOUND_FAULT) {
        result = false;
        std::cerr << "Error with Aurora::DescribeDBInstances. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
        // This example does not log an error if the DB instance does not exist.
        // Instead, instanceResult is set to empty.
    else {
        instanceResult = Aws::RDS::Model::DBInstance();
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Description DBInstances dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeOrderableDBInstanceOptions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeOrderableDBInstanceOptions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);


//! Routine which gets available DB instance classes, displays the list
//! to the user, and returns the user selection.
/*!
 \sa chooseDBInstanceClass()
 \param engineName: The DB engine name.
 \param engineVersion: The DB engine version.
 \param dbInstanceClass: String for DB instance class chosen by the user.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Aurora::chooseDBInstanceClass(const Aws::String &engine,
                                           const Aws::String &engineVersion,
                                           Aws::String &dbInstanceClass,
                                           const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    std::vector<Aws::String> instanceClasses;
    Aws::String marker; // The marker is used for pagination.
    do {
        Aws::RDS::Model::DescribeOrderableDBInstanceOptionsRequest request;
        request.SetEngine(engine);
        request.SetEngineVersion(engineVersion);
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeOrderableDBInstanceOptionsOutcome outcome =
                client.DescribeOrderableDBInstanceOptions(request);
```

```
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::OrderableDBInstanceOption> &options =
                    outcome.GetResult().GetOrderableDBInstanceOptions();
            for (const Aws::RDS::Model::OrderableDBInstanceOption &option: options)
 {
                const Aws::String &instanceClass = option.GetDBInstanceClass();
                if (std::find(instanceClasses.begin(), instanceClasses.end(),
                              instanceClass) == instanceClasses.end()) {
                    instanceClasses.push_back(instanceClass);
                }
            }
            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Aurora::DescribeOrderableDBInstanceOptions. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    std::cout << "The available DB instance classes for your database engine are:"
              << std::endl;
    for (int i = 0; i < instanceClasses.size(); ++i) {
        std::cout << "   " << i + 1 << ": " << instanceClasses[i] << std::endl;
    }

    int choice = askQuestionForIntRange(
            "Which DB instance class do you want to use? ",
            1, static_cast<int>(instanceClasses.size()));
    dbInstanceClass = instanceClasses[choice - 1];
    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez la section DescribeOrderableDBInstanceOptions du manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`ModifyDBClusterParameterGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ModifyDBClusterParameterGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

    Aws::RDS::Model::ModifyDBClusterParameterGroupRequest request;
    request.SetDBClusterParameterGroupName(CLUSTER_PARAMETER_GROUP_NAME);
    request.SetParameters(updateParameters);

    Aws::RDS::Model::ModifyDBClusterParameterGroupOutcome outcome =
            client.ModifyDBClusterParameterGroup(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "The DB cluster parameter group was successfully modified."
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with Aurora::ModifyDBClusterParameterGroup. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Modifier DBCluster ParameterGroup dans la référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Créer un outil de suivi des éléments de travail sans serveur Aurora

L'exemple de code suivant montre comment créer une application Web qui suit des éléments de travail dans une base de données Amazon Aurora sans serveur et envoie des rapports par e-mail à l'aide d'Amazon Simple Email Service (Amazon SES).

SDK pour C++

Montre comment créer une application web qui suit et génère des rapports sur les éléments de travail stockés dans une base de données Amazon Aurora sans serveur.

Pour obtenir le code source complet et les instructions sur la façon de configurer une API REST C++ qui interroge les données Amazon Aurora Serverless et à utiliser par une application React, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Les services utilisés dans cet exemple

- Aurora
- Amazon RDS
- Services de données Amazon RDS
- Amazon SES

Exemples Auto Scaling avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide de AWS SDK pour C++ with Auto Scaling.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base
- Actions

Mise en route

Bonjour Auto Scaling

L'exemple de code suivant montre comment commencer à utiliser Auto Scaling.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS autoscaling)

# Set this project's name.
project("hello_autoscaling")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
```

```
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you
 may need to uncomment this
                                     # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_autoscaling.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_autoscaling.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/autoscaling/AutoScalingClient.h>
#include <aws/autoscaling/model/DescribeAutoScalingGroupsRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello Autoscaling" starter application which initializes an Amazon EC2 Auto
 Scaling client and describes the
 *  Amazon EC2 Auto Scaling groups.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_autoscaling'
 *
 */
```

```
int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoscalingClient(clientConfig);

        std::vector<Aws::String> groupNames;
        Aws::String nextToken; // Used for pagination.

        do {

            Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingGroupsRequest request;
            if (!nextToken.empty()) {
                request.SetNextToken(nextToken);
            }

            Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingGroupsOutcome outcome =
                    autoscalingClient.DescribeAutoScalingGroups(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::AutoScalingGroup>
 &autoScalingGroups =
                        outcome.GetResult().GetAutoScalingGroups();
                for (auto &group: autoScalingGroups) {
                    groupNames.push_back(group.GetAutoScalingGroupName());
                }
                nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
            } else {
                std::cerr << "Error with AutoScaling::DescribeAutoScalingGroups. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = 1;
                break;
            }
        } while (!nextToken.empty());
```

```
        std::cout << "Found " << groupNames.size() << " AutoScaling groups." <<
 std::endl;
        for (auto &groupName: groupNames) {
            std::cout << "AutoScaling group: " << groupName << std::endl;
        }

    }


    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeAutoScalingGroupsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créez un groupe Amazon EC2 Auto Scaling avec un modèle de lancement et des zones de disponibilité, et obtenez des informations sur les instances en cours d'exécution.
- Activez la collecte CloudWatch de métriques Amazon.
- mettre à jour la capacité souhaitée du groupe et attendre qu'une instance démarre ;
- résilier la plus ancienne instance du groupe ;
- répertorier les activités de mise à l'échelle qui se produisent en réponse aux demandes des utilisateurs et aux modifications de capacité ;
- Obtenez des statistiques pour CloudWatch les métriques, puis nettoyez les ressources.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Routine which demonstrates using an Auto Scaling group
//! to manage Amazon EC2 instances.
/*!
  \sa groupsAndInstancesScenario()
  \param clientConfig: AWS client configuration.
  \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::AutoScaling::groupsAndInstancesScenario(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::String templateName;
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfig);

    std::cout << std::setfill('*') << std::setw(ASTERISK_FILL_WIDTH) << " "
              << std::endl;
    std::cout
            << "Welcome to the Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Auto
 Scaling "
            << "demo for managing groups and instances." << std::endl;
    std::cout << std::setfill('*') << std::setw(ASTERISK_FILL_WIDTH) << " \n"
              << std::endl;

    std::cout << "This example requires an EC2 launch template." << std::endl;
    if (askYesNoQuestion(
            "Would you like to use an existing EC2 launch template (y/n)?  ")) {

        // 1. Specify the name of an existing EC2 launch template.
        templateName = askQuestion(
                "Enter the name of the existing EC2 launch template.  ");

        Aws::EC2::Model::DescribeLaunchTemplatesRequest request;
        request.AddLaunchTemplateNames(templateName);
        Aws::EC2::Model::DescribeLaunchTemplatesOutcome outcome =
                ec2Client.DescribeLaunchTemplates(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Validated the EC2 launch template '" << templateName
                      << "' exists by calling DescribeLaunchTemplate." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error validating the existence of the launch template. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
```

```
    }
    else { // 2.  Or create a new EC2 launch template.
        templateName = askQuestion("Enter the name for a new EC2 launch template:
");

        Aws::EC2::Model::CreateLaunchTemplateRequest request;
        request.SetLaunchTemplateName(templateName);

        Aws::EC2::Model::RequestLaunchTemplateData requestLaunchTemplateData;

requestLaunchTemplateData.SetInstanceType(EC2_LAUNCH_TEMPLATE_INSTANCE_TYPE);
        requestLaunchTemplateData.SetImageId(EC2_LAUNCH_TEMPLATE_IMAGE_ID);

        request.SetLaunchTemplateData(requestLaunchTemplateData);

        Aws::EC2::Model::CreateLaunchTemplateOutcome outcome =
                ec2Client.CreateLaunchTemplate(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The EC2 launch template '" << templateName << " was
created."
                      << std::endl;
        }
        else if (outcome.GetError().GetExceptionName() ==
                 "InvalidLaunchTemplateName.AlreadyExistsException") {
            std::cout << "The EC2 template '" << templateName << "' already exists"
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with EC2::CreateLaunchTemplate. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    }
    Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);
    std::cout << "Let's create an Auto Scaling group." << std::endl;
    Aws::String groupName = askQuestion(
            "Enter a name for the Auto Scaling group:  ");
    // 3. Retrieve a list of EC2 Availability Zones.
    Aws::Vector<Aws::EC2::Model::AvailabilityZone> availabilityZones;
    {
        Aws::EC2::Model::DescribeAvailabilityZonesRequest request;

        Aws::EC2::Model::DescribeAvailabilityZonesOutcome outcome =
```

```
                ec2Client.DescribeAvailabilityZones(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout
                    << "EC2 instances can be created in the following Availability
Zones:"
                    << std::endl;

            availabilityZones = outcome.GetResult().GetAvailabilityZones();
            for (size_t i = 0; i < availabilityZones.size(); ++i) {
                std::cout << "   " << i + 1 << ".  "
                          << availabilityZones[i].GetZoneName() << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error with EC2::DescribeAvailabilityZones. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanupResources("", templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
        }
    }

    int availabilityZoneChoice = askQuestionForIntRange(
            "Choose an Availability Zone:  ", 1,
            static_cast<int>(availabilityZones.size()));
    // 4. Create an Auto Scaling group with the specified Availability Zone.
    {
        Aws::AutoScaling::Model::CreateAutoScalingGroupRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);
        Aws::Vector<Aws::String> availabilityGroupZones;
        availabilityGroupZones.push_back(
                availabilityZones[availabilityZoneChoice - 1].GetZoneName());
        request.SetAvailabilityZones(availabilityGroupZones);
        request.SetMaxSize(1);
        request.SetMinSize(1);

        Aws::AutoScaling::Model::LaunchTemplateSpecification
launchTemplateSpecification;
        launchTemplateSpecification.SetLaunchTemplateName(templateName);
        request.SetLaunchTemplate(launchTemplateSpecification);

        Aws::AutoScaling::Model::CreateAutoScalingGroupOutcome outcome =
                autoScalingClient.CreateAutoScalingGroup(request);
```

```
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Created Auto Scaling group '" << groupName << "'..."
                      << std::endl;
        }
        else if (outcome.GetError().GetErrorType() ==
                 Aws::AutoScaling::AutoScalingErrors::ALREADY_EXISTS_FAULT) {
            std::cout << "Auto Scaling group '" << groupName << "' already exists."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::CreateAutoScalingGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanupResources("", templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
        }
    }

    Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::AutoScalingGroup> autoScalingGroups;
    if (AwsDoc::AutoScaling::describeGroup(groupName, autoScalingGroups,
                                           autoScalingClient)) {
        std::cout << "Here is the Auto Scaling group description." << std::endl;
        if (!autoScalingGroups.empty()) {
            logAutoScalingGroupInfo(autoScalingGroups);
        }
    }
    else {
        cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
        return false;
    }

    std::cout
            << "Waiting for the EC2 instance in the Auto Scaling group to become
active..."
            << std::endl;
    if (!waitForInstances(groupName, autoScalingGroups, autoScalingClient)) {
        cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
        return false;
    }

    bool enableMetrics = askYesNoQuestion(
            "Do you want to collect metrics about the A"
            "Auto Scaling group during this demo (y/n)?  ");
```

```
    // 7. Optionally enable metrics collection for the Auto Scaling group.
    if (enableMetrics) {
        Aws::AutoScaling::Model::EnableMetricsCollectionRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);

        request.AddMetrics("GroupMinSize");
        request.AddMetrics("GroupMaxSize");
        request.AddMetrics("GroupDesiredCapacity");
        request.AddMetrics("GroupInServiceInstances");
        request.AddMetrics("GroupTotalInstances");
        request.SetGranularity("1Minute");

        Aws::AutoScaling::Model::EnableMetricsCollectionOutcome outcome =
                autoScalingClient.EnableMetricsCollection(request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Auto Scaling metrics have been enabled."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::EnableMetricsCollection. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Let's update the maximum number of EC2 instances in '" <<
groupName <<
              "' from 1 to 3." << std::endl;
    askQuestion("Press enter to continue:  ", alwaysTrueTest);
    // 8. Update the Auto Scaling group, setting a new maximum size.
    {
        Aws::AutoScaling::Model::UpdateAutoScalingGroupRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);
        request.SetMaxSize(3);

        Aws::AutoScaling::Model::UpdateAutoScalingGroupOutcome outcome =
                autoScalingClient.UpdateAutoScalingGroup(request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::UpdateAutoScalingGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
```

```
            cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
        }
    }

    if (AwsDoc::AutoScaling::describeGroup(groupName, autoScalingGroups,
                                           autoScalingClient)) {
        if (!autoScalingGroups.empty()) {
            const auto &instances = autoScalingGroups[0].GetInstances();
            std::cout
                    << "The group still has one running EC2 instance, but it can
have up to 3.\n"
                    << std::endl;
            logAutoScalingGroupInfo(autoScalingGroups);
        }
        else {
            std::cerr
                    << "No EC2 launch groups were retrieved from DescribeGroup
request."
                    << std::endl;
            cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
        }
    }

    std::cout << "\n" << std::setfill('*') << std::setw(ASTERISK_FILL_WIDTH) << "\n"
              << std::endl;
    std::cout << "Let's update the desired capacity in '" << groupName <<
              "' from 1 to 2." << std::endl;
    askQuestion("Press enter to continue:  ", alwaysTrueTest);
    //  9. Update the Auto Scaling group, setting a new desired capacity.
    {
        Aws::AutoScaling::Model::SetDesiredCapacityRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);
        request.SetDesiredCapacity(2);

        Aws::AutoScaling::Model::SetDesiredCapacityOutcome outcome =
                autoScalingClient.SetDesiredCapacity(request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::SetDesiredCapacityRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
```

```
            return false;
        }
    }

    if (AwsDoc::AutoScaling::describeGroup(groupName, autoScalingGroups,
                                           autoScalingClient)) {
        if (!autoScalingGroups.empty()) {
            std::cout
                    << "Here is the current state of the group." << std::endl;
            logAutoScalingGroupInfo(autoScalingGroups);
        }
        else {
            std::cerr
                    << "No EC2 launch groups were retrieved from DescribeGroup
request."
                    << std::endl;
            cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Waiting for the new EC2 instance to start..." << std::endl;
    waitForInstances(groupName, autoScalingGroups, autoScalingClient);

    std::cout << "\n" << std::setfill('*') << std::setw(ASTERISK_FILL_WIDTH) << "\n"
              << std::endl;

    std::cout << "Let's terminate one of the EC2 instances in " << groupName << "."
              << std::endl;
    std::cout << "Because the desired capacity is 2, another EC2 instance will start
"
              << "to replace the terminated EC2 instance."
              << std::endl;
    std::cout << "The currently running EC2 instances are:" << std::endl;

    if (autoScalingGroups.empty()) {
        std::cerr << "Error describing groups. No groups returned." << std::endl;
        cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
        return false;
    }

    int instanceNumber = 1;
    Aws::Vector<Aws::String> instanceIDs = instancesToInstanceIDs(
            autoScalingGroups[0].GetInstances());
```

```
    for (const Aws::String &instanceID: instanceIDs) {
        std::cout << "   " << instanceNumber << ". " << instanceID << std::endl;
        ++instanceNumber;
    }

    instanceNumber = askQuestionForIntRange("Which EC2 instance do you want to stop?
",
                                            1,
                                            static_cast<int>(instanceIDs.size()));

    // 10. Terminate an EC2 instance in the Auto Scaling group.
    {
        Aws::AutoScaling::Model::TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest request;
        request.SetInstanceId(instanceIDs[instanceNumber - 1]);
        request.SetShouldDecrementDesiredCapacity(false);

        Aws::AutoScaling::Model::TerminateInstanceInAutoScalingGroupOutcome outcome
=
                autoScalingClient.TerminateInstanceInAutoScalingGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Waiting for EC2 instance with ID '"
                      << instanceIDs[instanceNumber - 1] << "' to terminate..."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with
AutoScaling::TerminateInstanceInAutoScalingGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
        }
    }

    waitForInstances(groupName, autoScalingGroups, autoScalingClient);

    std::cout << "\n" << std::setfill('*') << std::setw(ASTERISK_FILL_WIDTH) << "\n"
              << std::endl;
    std::cout << "Let's get a report of scaling activities for EC2 launch group '"
              << groupName << "'."
              << std::endl;
    askQuestion("Press enter to continue:  ", alwaysTrueTest);
    // 11. Get a description of activities for the Auto Scaling group.
```

```
    {
        Aws::AutoScaling::Model::DescribeScalingActivitiesRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);

        Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::Activity> allActivities;
        Aws::String nextToken; // Used for pagination;
        do {
            if (!nextToken.empty()) {
                request.SetNextToken(nextToken);
            }
            Aws::AutoScaling::Model::DescribeScalingActivitiesOutcome outcome =
                    autoScalingClient.DescribeScalingActivities(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::Activity> &activities =
                        outcome.GetResult().GetActivities();
                allActivities.insert(allActivities.end(), activities.begin(),
activities.end());
                nextToken  = outcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "Error with AutoScaling::DescribeScalingActivities. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient,
ec2Client);
                return false;
            }
        } while (!nextToken.empty());

        std::cout << "Found " << allActivities.size() << " activities."
                  << std::endl;
        std::cout << "Activities are ordered with the most recent first."
                  << std::endl;
        for (const Aws::AutoScaling::Model::Activity &activity: allActivities) {
            std::cout << activity.GetDescription() << std::endl;
            std::cout << activity.GetDetails() << std::endl;
        }
    }

    if (enableMetrics) {
        if (!logAutoScalingMetrics(groupName, clientConfig)) {
            cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
```

```
        }
    }

    std::cout << "Let's  clean up." << std::endl;
    askQuestion("Press enter to continue:  ", alwaysTrueTest);

    // 13. Disable metrics collection if enabled.
    if (enableMetrics) {
        Aws::AutoScaling::Model::DisableMetricsCollectionRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);

        Aws::AutoScaling::Model::DisableMetricsCollectionOutcome outcome =
                autoScalingClient.DisableMetricsCollection(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Metrics collection has been disabled." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::DisableMetricsCollection. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
            return false;
        }
    }

    return cleanupResources(groupName, templateName, autoScalingClient, ec2Client);
}

//! Routine which waits for EC2 instances in an Auto Scaling group to
//! complete startup or shutdown.
/*!
 \sa waitForInstances()
 \param groupName: An Auto Scaling group name.
 \param autoScalingGroups: Vector to receive 'AutoScalingGroup' records.
 \param client: 'AutoScalingClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::AutoScaling::waitForInstances(const Aws::String &groupName,

 Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::AutoScalingGroup> &autoScalingGroups,
                                            const Aws::AutoScaling::AutoScalingClient
 &client) {
    bool ready = false;
```

```
    const std::vector<Aws::String> READY_STATES = {"InService", "Terminated"};

    int count = 0;
    int desiredCapacity = 0;
    std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(4));
    while (!ready) {
        if (WAIT_FOR_INSTANCES_TIMEOUT < count) {
            std::cerr << "Wait for instance timed out." << std::endl;
            return false;
        }

        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
        ++count;
        if (!describeGroup(groupName, autoScalingGroups, client)) {
            return false;
        }
        Aws::Vector<Aws::String> instanceIDs;
        if (!autoScalingGroups.empty()) {
            instanceIDs =
instancesToInstanceIDs(autoScalingGroups[0].GetInstances());
            desiredCapacity = autoScalingGroups[0].GetDesiredCapacity();
        }

        if (instanceIDs.empty()) {
            if (desiredCapacity == 0) {
                break;
            }
            else {
                if ((count % 5) == 0) {
                    std::cout << "No instance IDs returned for group." << std::endl;
                }

                continue;
            }
        }

        // 6.  Check lifecycle state of the instances using
DescribeAutoScalingInstances.
        Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingInstancesRequest request;
        request.SetInstanceIds(instanceIDs);

        Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingInstancesOutcome outcome =
                client.DescribeAutoScalingInstances(request);
```

```
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::AutoScalingInstanceDetails>
 &instancesDetails =
                    outcome.GetResult().GetAutoScalingInstances();
            ready = instancesDetails.size() >= desiredCapacity;
            for (const Aws::AutoScaling::Model::AutoScalingInstanceDetails &details:
 instancesDetails) {
                if (!stringInVector(details.GetLifecycleState(), READY_STATES)) {
                    ready = false;
                    break;
                }
            }
            // Log the status while waiting.
            if (((count % 5) == 1) || ready) {
                logInstancesLifecycleState(instancesDetails);
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::DescribeAutoScalingInstances. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    if (!describeGroup(groupName, autoScalingGroups, client)) {
        return false;
    }

    return true;
}

//! Routine to cleanup resources created in 'groupsAndInstancesScenario'.
/*!
 \sa cleanupResources()
 \param groupName: Optional Auto Scaling group name.
 \param templateName: Optional EC2 launch template name.
 \param autoScalingClient: 'AutoScalingClient' instance.
 \param ec2Client: 'EC2Client' instance.
\return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::AutoScaling::cleanupResources(const Aws::String &groupName,
                                           const Aws::String &templateName,
```

```
                                            const Aws::AutoScaling::AutoScalingClient
&autoScalingClient,
                                            const Aws::EC2::EC2Client &ec2Client) {
   bool result = true;

   // 14. Delete the Auto Scaling group.
   if (!groupName.empty() &&
       (askYesNoQuestion(
               Aws::String("Delete the Auto Scaling group '") + groupName +
               "'  (y/n)?"))) {
       {
           Aws::AutoScaling::Model::UpdateAutoScalingGroupRequest request;
           request.SetAutoScalingGroupName(groupName);
           request.SetMinSize(0);
           request.SetDesiredCapacity(0);

           Aws::AutoScaling::Model::UpdateAutoScalingGroupOutcome outcome =
                   autoScalingClient.UpdateAutoScalingGroup(request);

           if (outcome.IsSuccess()) {
               std::cout
                       << "The minimum size and desired capacity of the Auto
Scaling group "
                       << "was set to zero before terminating the instances."
                       << std::endl;
           }
           else {
               std::cerr << "Error with AutoScaling::UpdateAutoScalingGroup. "
                         << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
               result = false;
           }
       }

       Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::AutoScalingGroup> autoScalingGroups;
       if (AwsDoc::AutoScaling::describeGroup(groupName, autoScalingGroups,
                                              autoScalingClient)) {
           if (!autoScalingGroups.empty()) {
               Aws::Vector<Aws::String> instanceIDs = instancesToInstanceIDs(
                       autoScalingGroups[0].GetInstances());
               for (const Aws::String &instanceID: instanceIDs) {

Aws::AutoScaling::Model::TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest request;
                   request.SetInstanceId(instanceID);
                   request.SetShouldDecrementDesiredCapacity(true);
```

```
Aws::AutoScaling::Model::TerminateInstanceInAutoScalingGroupOutcome outcome =
                            autoScalingClient.TerminateInstanceInAutoScalingGroup(
                                    request);

                    if (outcome.IsSuccess()) {
                        std::cout << "Initiating termination of EC2 instance '"
                                  << instanceID << "'." << std::endl;
                    }
                    else {
                        std::cerr
                                << "Error with
AutoScaling::TerminateInstanceInAutoScalingGroup. "
                                << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                        result = false;
                    }
                }
            }

            std::cout
                    << "Waiting for the EC2 instances to terminate before deleting
the "
                    << "Auto Scaling group..." << std::endl;
            waitForInstances(groupName, autoScalingGroups, autoScalingClient);
        }

        {
            Aws::AutoScaling::Model::DeleteAutoScalingGroupRequest request;
            request.SetAutoScalingGroupName(groupName);

            Aws::AutoScaling::Model::DeleteAutoScalingGroupOutcome outcome =
                    autoScalingClient.DeleteAutoScalingGroup(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "Auto Scaling group '" << groupName << "' was deleted."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with AutoScaling::DeleteAutoScalingGroup. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
```

```
        }
    }

    // 15. Delete the EC2 launch template.
    if (!templateName.empty() && (askYesNoQuestion(
            Aws::String("Delete the EC2 launch template '") + templateName +
            "' (y/n)?"))) {
        Aws::EC2::Model::DeleteLaunchTemplateRequest request;
        request.SetLaunchTemplateName(templateName);

        Aws::EC2::Model::DeleteLaunchTemplateOutcome outcome =
                ec2Client.DeleteLaunchTemplate(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "EC2 launch template '" << templateName << "' was deleted."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with EC2::DeleteLaunchTemplate. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
        }
    }

    return result;
}

//! Routine which retrieves Auto Scaling group descriptions.
/*!
 \sa describeGroup()
 \param groupName: An Auto Scaling group name.
 \param autoScalingGroups: Vector to receive 'AutoScalingGroup' records.
 \param client: 'AutoScalingClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::AutoScaling::describeGroup(const Aws::String &groupName,

 Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::AutoScalingGroup> &autoScalingGroup,
                                        const Aws::AutoScaling::AutoScalingClient
 &client) {
    // 5. Retrieve a description of the Auto Scaling group.
    Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingGroupsRequest request;
    Aws::Vector<Aws::String> groupNames;
```

```
    groupNames.push_back(groupName);
    request.SetAutoScalingGroupNames(groupNames);

    Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingGroupsOutcome outcome =
            client.DescribeAutoScalingGroups(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        autoScalingGroup = outcome.GetResult().GetAutoScalingGroups();
    }
    else {
        std::cerr << "Error with AutoScaling::DescribeAutoScalingGroups. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - CreateAutoScalingGroup
  - DeleteAutoScalingGroup
  - DescribeAutoScalingGroups
  - DescribeAutoScalingInstances
  - DescribeScalingActivities
  - DisableMetricsCollection
  - EnableMetricsCollection
  - SetDesiredCapacity
  - TerminateInstanceInAutoScalingGroup
  - UpdateAutoScalingGroup

Actions

`CreateAutoScalingGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateAutoScalingGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);

        Aws::AutoScaling::Model::CreateAutoScalingGroupRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);
        Aws::Vector<Aws::String> availabilityGroupZones;
        availabilityGroupZones.push_back(
                availabilityZones[availabilityZoneChoice - 1].GetZoneName());
        request.SetAvailabilityZones(availabilityGroupZones);
        request.SetMaxSize(1);
        request.SetMinSize(1);

        Aws::AutoScaling::Model::LaunchTemplateSpecification
launchTemplateSpecification;
        launchTemplateSpecification.SetLaunchTemplateName(templateName);
        request.SetLaunchTemplate(launchTemplateSpecification);

        Aws::AutoScaling::Model::CreateAutoScalingGroupOutcome outcome =
                autoScalingClient.CreateAutoScalingGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Created Auto Scaling group '" << groupName << "'..."
                      << std::endl;
        }
        else if (outcome.GetError().GetErrorType() ==
                 Aws::AutoScaling::AutoScalingErrors::ALREADY_EXISTS_FAULT) {
            std::cout << "Auto Scaling group '" << groupName << "' already exists."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::CreateAutoScalingGroup. "
```

```
                    << outcome.GetError().GetMessage()
                    << std::endl;

    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateAutoScalingGroupà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteAutoScalingGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteAutoScalingGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);

        Aws::AutoScaling::Model::DeleteAutoScalingGroupRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);

        Aws::AutoScaling::Model::DeleteAutoScalingGroupOutcome outcome =
                autoScalingClient.DeleteAutoScalingGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Auto Scaling group '" << groupName << "' was deleted."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::DeleteAutoScalingGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
```

```
                result = false;
            }
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteAutoScalingGroupà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeAutoScalingGroups`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeAutoScalingGroups`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);

Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingGroupsRequest request;
Aws::Vector<Aws::String> groupNames;
groupNames.push_back(groupName);
request.SetAutoScalingGroupNames(groupNames);

Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingGroupsOutcome outcome =
        client.DescribeAutoScalingGroups(request);

if (outcome.IsSuccess()) {
    autoScalingGroup = outcome.GetResult().GetAutoScalingGroups();
}
else {
    std::cerr << "Error with AutoScaling::DescribeAutoScalingGroups. "
              << outcome.GetError().GetMessage()
              << std::endl;
```

```
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeAutoScalingGroupsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeAutoScalingInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeAutoScalingInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);

        Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingInstancesRequest request;
        request.SetInstanceIds(instanceIDs);

        Aws::AutoScaling::Model::DescribeAutoScalingInstancesOutcome outcome =
                client.DescribeAutoScalingInstances(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::AutoScalingInstanceDetails>
&instancesDetails =
                    outcome.GetResult().GetAutoScalingInstances();

        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::DescribeAutoScalingInstances. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
```

```
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeAutoScalingInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeScalingActivities`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeScalingActivities`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);

        Aws::AutoScaling::Model::DescribeScalingActivitiesRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);

        Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::Activity> allActivities;
        Aws::String nextToken; // Used for pagination;
        do {
            if (!nextToken.empty()) {
                request.SetNextToken(nextToken);
            }
            Aws::AutoScaling::Model::DescribeScalingActivitiesOutcome outcome =
                    autoScalingClient.DescribeScalingActivities(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::AutoScaling::Model::Activity> &activities =
                        outcome.GetResult().GetActivities();
                allActivities.insert(allActivities.end(), activities.begin(),
activities.end());
```

```
            nextToken  = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::DescribeScalingActivities. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

        }
    } while (!nextToken.empty());

    std::cout << "Found " << allActivities.size() << " activities."
              << std::endl;
    std::cout << "Activities are ordered with the most recent first."
              << std::endl;
    for (const Aws::AutoScaling::Model::Activity &activity: allActivities) {
        std::cout << activity.GetDescription() << std::endl;
        std::cout << activity.GetDetails() << std::endl;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeScalingActivitiesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DisableMetricsCollection`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DisableMetricsCollection`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);
```

```
        Aws::AutoScaling::Model::DisableMetricsCollectionRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);

        Aws::AutoScaling::Model::DisableMetricsCollectionOutcome outcome =
                autoScalingClient.DisableMetricsCollection(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Metrics collection has been disabled." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::DisableMetricsCollection. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DisableMetricsCollectionà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`EnableMetricsCollection`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`EnableMetricsCollection`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);

        Aws::AutoScaling::Model::EnableMetricsCollectionRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);
```

```
        request.AddMetrics("GroupMinSize");
        request.AddMetrics("GroupMaxSize");
        request.AddMetrics("GroupDesiredCapacity");
        request.AddMetrics("GroupInServiceInstances");
        request.AddMetrics("GroupTotalInstances");
        request.SetGranularity("1Minute");

        Aws::AutoScaling::Model::EnableMetricsCollectionOutcome outcome =
                autoScalingClient.EnableMetricsCollection(request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Auto Scaling metrics have been enabled."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::EnableMetricsCollection. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous EnableMetricsCollectionà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`SetDesiredCapacity`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SetDesiredCapacity`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);
```

```
        Aws::AutoScaling::Model::SetDesiredCapacityRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);
        request.SetDesiredCapacity(2);

        Aws::AutoScaling::Model::SetDesiredCapacityOutcome outcome =
                autoScalingClient.SetDesiredCapacity(request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::SetDesiredCapacityRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous SetDesiredCapacityà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`TerminateInstanceInAutoScalingGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`TerminateInstanceInAutoScalingGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);

        Aws::AutoScaling::Model::TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest request;
        request.SetInstanceId(instanceIDs[instanceNumber - 1]);
        request.SetShouldDecrementDesiredCapacity(false);
```

```
        Aws::AutoScaling::Model::TerminateInstanceInAutoScalingGroupOutcome outcome
=
                autoScalingClient.TerminateInstanceInAutoScalingGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Waiting for EC2 instance with ID '"
                      << instanceIDs[instanceNumber - 1] << "' to terminate..."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with
AutoScaling::TerminateInstanceInAutoScalingGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous TerminateInstanceInAutoScalingGroupà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateAutoScalingGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateAutoScalingGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::AutoScaling::AutoScalingClient autoScalingClient(clientConfig);

        Aws::AutoScaling::Model::UpdateAutoScalingGroupRequest request;
        request.SetAutoScalingGroupName(groupName);
```

```
        request.SetMaxSize(3);

        Aws::AutoScaling::Model::UpdateAutoScalingGroupOutcome outcome =
                autoScalingClient.UpdateAutoScalingGroup(request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error with AutoScaling::UpdateAutoScalingGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateAutoScalingGroupà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

CloudTrail exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with CloudTrail.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`CreateTrail`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateTrail`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
// Routine which creates an AWS CloudTrail trail.
/*!
  \param trailName: The name of the CloudTrail trail.
  \param bucketName: The Amazon S3 bucket designate for publishing logs.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::CloudTrail::createTrail(const Aws::String trailName,
                                     const Aws::String bucketName,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::CloudTrail::CloudTrailClient trailClient(clientConfig);
    Aws::CloudTrail::Model::CreateTrailRequest request;
    request.SetName(trailName);
    request.SetS3BucketName(bucketName);

    Aws::CloudTrail::Model::CreateTrailOutcome outcome = trailClient.CreateTrail(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created trail " << trailName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to create trail " << trailName <<
                  ": " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateTrailà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteTrail`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteTrail`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
// Routine which deletes an AWS CloudTrail trail.
/*!
  \param trailName: The name of the CloudTrail trail.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::CloudTrail::deleteTrail(const Aws::String trailName,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::CloudTrail::CloudTrailClient trailClient(clientConfig);

    Aws::CloudTrail::Model::DeleteTrailRequest request;
    request.SetName(trailName);

    auto outcome = trailClient.DeleteTrail(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted trail " << trailName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting trail " << trailName << " " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteTrailà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeTrail`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeTrail`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
// Routine which describes the AWS CloudTrail trails in an account.
/*!
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/

bool AwsDoc::CloudTrail::describeTrails(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::CloudTrail::CloudTrailClient cloudTrailClient(clientConfig);
    Aws::CloudTrail::Model::DescribeTrailsRequest request;

    auto outcome = cloudTrailClient.DescribeTrails(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::Vector<Aws::CloudTrail::Model::Trail> &trails =
 outcome.GetResult().GetTrailList();
        std::cout << trails.size() << " trail(s) found." << std::endl;
        for (const Aws::CloudTrail::Model::Trail &trail: trails) {
            std::cout << trail.GetName() << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to describe trails." << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeTrailà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`LookupEvents`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`LookupEvents`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
// Routine which looks up events captured by AWS CloudTrail.
/*!
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::CloudTrail::lookupEvents(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::CloudTrail::CloudTrailClient cloudtrail(clientConfig);

    Aws::String nextToken; // Used for pagination.
    Aws::Vector<Aws::CloudTrail::Model::Event> allEvents;

    Aws::CloudTrail::Model::LookupEventsRequest request;

    size_t count = 0;
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        Aws::CloudTrail::Model::LookupEventsOutcome outcome =
 cloudtrail.LookupEvents(
                request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::CloudTrail::Model::Event> &events =
 outcome.GetResult().GetEvents();
            count += events.size();
            allEvents.insert(allEvents.end(), events.begin(), events.end());
            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }
        else {
```

```
            std::cerr << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!nextToken.empty() && count <= 50); // Limit to 50 events.

    std::cout << "Found " << allEvents.size() << " event(s)." << std::endl;

    for (auto &event: allEvents) {
        std::cout << "Event name: " << event.GetEventName() << std::endl;
        std::cout << "Event source: " << event.GetEventSource() << std::endl;
        std::cout << "Event id: " << event.GetEventId() << std::endl;
        std::cout << "Resources: " << std::endl;
        for (auto &resource: event.GetResources()) {
            std::cout << "  " << resource.GetResourceName() << std::endl;
        }
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous LookupEventsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

CloudWatch exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with CloudWatch.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`DeleteAlarms`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteAlarms`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/DeleteAlarmsRequest.h>
#include <iostream>
```

Supprimer l’alerte.

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
        Aws::CloudWatch::Model::DeleteAlarmsRequest request;
        request.AddAlarmNames(alarm_name);

        auto outcome = cw.DeleteAlarms(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to delete CloudWatch alarm:" <<
                outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully deleted CloudWatch alarm " << alarm_name
                << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteAlarmsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeAlarmsForMetric`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeAlarmsForMetric`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/DescribeAlarmsRequest.h>
#include <aws/monitoring/model/DescribeAlarmsResult.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>
```

Décrire les alertes.

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
        Aws::CloudWatch::Model::DescribeAlarmsRequest request;
        request.SetMaxRecords(1);

        bool done = false;
        bool header = false;
        while (!done)
        {
            auto outcome = cw.DescribeAlarms(request);
            if (!outcome.IsSuccess())
            {
                std::cout << "Failed to describe CloudWatch alarms:" <<
                    outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                break;
```

```
            }

            if (!header)
            {
                std::cout << std::left <<
                    std::setw(32) << "Name" <<
                    std::setw(64) << "Arn" <<
                    std::setw(64) << "Description" <<
                    std::setw(20) << "LastUpdated" <<
                    std::endl;
                header = true;
            }

            const auto &alarms = outcome.GetResult().GetMetricAlarms();
            for (const auto &alarm : alarms)
            {
                std::cout << std::left <<
                    std::setw(32) << alarm.GetAlarmName() <<
                    std::setw(64) << alarm.GetAlarmArn() <<
                    std::setw(64) << alarm.GetAlarmDescription() <<
                    std::setw(20) <<
                    alarm.GetAlarmConfigurationUpdatedTimestamp().ToGmtString(
                        SIMPLE_DATE_FORMAT_STR) <<
                    std::endl;
            }

            const auto &next_token = outcome.GetResult().GetNextToken();
            request.SetNextToken(next_token);
            done = next_token.empty();
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeAlarmsForMetricà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DisableAlarmActions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DisableAlarmActions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/DisableAlarmActionsRequest.h>
#include <iostream>
```

Désactiver des actions d’alerte.

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;

        Aws::CloudWatch::Model::DisableAlarmActionsRequest
 disableAlarmActionsRequest;
        disableAlarmActionsRequest.AddAlarmNames(alarm_name);

        auto disableAlarmActionsOutcome =
 cw.DisableAlarmActions(disableAlarmActionsRequest);
        if (!disableAlarmActionsOutcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to disable actions for alarm " << alarm_name <<
                ": " << disableAlarmActionsOutcome.GetError().GetMessage() <<
                std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully disabled actions for alarm " <<
                alarm_name << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DisableAlarmActionsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`EnableAlarmActions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`EnableAlarmActions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus sur GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/EnableAlarmActionsRequest.h>
#include <aws/monitoring/model/PutMetricAlarmRequest.h>
#include <iostream>
```

Activer des actions d’alarme.

```
    Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
    Aws::CloudWatch::Model::PutMetricAlarmRequest request;
    request.SetAlarmName(alarm_name);
    request.SetComparisonOperator(
        Aws::CloudWatch::Model::ComparisonOperator::GreaterThanThreshold);
    request.SetEvaluationPeriods(1);
    request.SetMetricName("CPUUtilization");
    request.SetNamespace("AWS/EC2");
    request.SetPeriod(60);
    request.SetStatistic(Aws::CloudWatch::Model::Statistic::Average);
    request.SetThreshold(70.0);
    request.SetActionsEnabled(false);
    request.SetAlarmDescription("Alarm when server CPU exceeds 70%");
    request.SetUnit(Aws::CloudWatch::Model::StandardUnit::Seconds);
    request.AddAlarmActions(actionArn);

    Aws::CloudWatch::Model::Dimension dimension;
    dimension.SetName("InstanceId");
    dimension.SetValue(instanceId);
```

```
    request.AddDimensions(dimension);

    auto outcome = cw.PutMetricAlarm(request);
    if (!outcome.IsSuccess())
    {
        std::cout << "Failed to create CloudWatch alarm:" <<
            outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return;
    }

    Aws::CloudWatch::Model::EnableAlarmActionsRequest enable_request;
    enable_request.AddAlarmNames(alarm_name);

    auto enable_outcome = cw.EnableAlarmActions(enable_request);
    if (!enable_outcome.IsSuccess())
    {
        std::cout << "Failed to enable alarm actions:" <<
            enable_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return;
    }

    std::cout << "Successfully created alarm " << alarm_name <<
        " and enabled actions on it." << std::endl;
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous EnableAlarmActionsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListMetrics`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListMetrics`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/ListMetricsRequest.h>
#include <aws/monitoring/model/ListMetricsResult.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>
```

Répertoriez les métriques.

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
        Aws::CloudWatch::Model::ListMetricsRequest request;

        if (argc > 1)
        {
            request.SetMetricName(argv[1]);
        }

        if (argc > 2)
        {
            request.SetNamespace(argv[2]);
        }

        bool done = false;
        bool header = false;
        while (!done)
        {
            auto outcome = cw.ListMetrics(request);
            if (!outcome.IsSuccess())
            {
                std::cout << "Failed to list CloudWatch metrics:" <<
                    outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                break;
            }

            if (!header)
            {
                std::cout << std::left << std::setw(48) << "MetricName" <<
                    std::setw(32) << "Namespace" << "DimensionNameValuePairs" <<
                    std::endl;
                header = true;
            }
```

```
            const auto &metrics = outcome.GetResult().GetMetrics();
            for (const auto &metric : metrics)
            {
                std::cout << std::left << std::setw(48) <<
                    metric.GetMetricName() << std::setw(32) <<
                    metric.GetNamespace();
                const auto &dimensions = metric.GetDimensions();
                for (auto iter = dimensions.cbegin();
                    iter != dimensions.cend(); ++iter)
                {
                    const auto &dimkv = *iter;
                    std::cout << dimkv.GetName() << " = " << dimkv.GetValue();
                    if (iter + 1 != dimensions.cend())
                    {
                        std::cout << ", ";
                    }
                }
                std::cout << std::endl;
            }

            const auto &next_token = outcome.GetResult().GetNextToken();
            request.SetNextToken(next_token);
            done = next_token.empty();
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListMetricsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutMetricAlarm`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutMetricAlarm`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Inclut les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/PutMetricAlarmRequest.h>
#include <iostream>
```

Créez l'alerte pour regarder la mesure.

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;
        Aws::CloudWatch::Model::PutMetricAlarmRequest request;
        request.SetAlarmName(alarm_name);
        request.SetComparisonOperator(
            Aws::CloudWatch::Model::ComparisonOperator::GreaterThanThreshold);
        request.SetEvaluationPeriods(1);
        request.SetMetricName("CPUUtilization");
        request.SetNamespace("AWS/EC2");
        request.SetPeriod(60);
        request.SetStatistic(Aws::CloudWatch::Model::Statistic::Average);
        request.SetThreshold(70.0);
        request.SetActionsEnabled(false);
        request.SetAlarmDescription("Alarm when server CPU exceeds 70%");
        request.SetUnit(Aws::CloudWatch::Model::StandardUnit::Seconds);

        Aws::CloudWatch::Model::Dimension dimension;
        dimension.SetName("InstanceId");
        dimension.SetValue(instanceId);

        request.AddDimensions(dimension);

        auto outcome = cw.PutMetricAlarm(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to create CloudWatch alarm:" <<
                outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully created CloudWatch alarm " << alarm_name
                << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutMetricAlarmà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutMetricData`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutMetricData`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/monitoring/CloudWatchClient.h>
#include <aws/monitoring/model/PutMetricDataRequest.h>
#include <iostream>
```

Placer des données dans la métrique

```
        Aws::CloudWatch::CloudWatchClient cw;

        Aws::CloudWatch::Model::Dimension dimension;
        dimension.SetName("UNIQUE_PAGES");
        dimension.SetValue("URLS");

        Aws::CloudWatch::Model::MetricDatum datum;
        datum.SetMetricName("PAGES_VISITED");
        datum.SetUnit(Aws::CloudWatch::Model::StandardUnit::None);
        datum.SetValue(data_point);
        datum.AddDimensions(dimension);

        Aws::CloudWatch::Model::PutMetricDataRequest request;
        request.SetNamespace("SITE/TRAFFIC");
        request.AddMetricData(datum);
```

```
        auto outcome = cw.PutMetricData(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to put sample metric data:" <<
                outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully put sample metric data" << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutMetricDataà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

CloudWatch Exemples de logs utilisant le SDK for C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide de AWS SDK pour C++ with CloudWatch Logs.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`DeleteSubscriptionFilter`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteSubscriptionFilter`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <aws/logs/CloudWatchLogsClient.h>
#include <aws/logs/model/DeleteSubscriptionFilterRequest.h>
#include <iostream>
```

Supprimez un filtre d'abonnement.

```
        Aws::CloudWatchLogs::CloudWatchLogsClient cwl;
        Aws::CloudWatchLogs::Model::DeleteSubscriptionFilterRequest request;
        request.SetFilterName(filter_name);
        request.SetLogGroupName(log_group);

        auto outcome = cwl.DeleteSubscriptionFilter(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Failed to delete CloudWatch log subscription filter "
                << filter_name << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                std::endl;
        } else {
            std::cout << "Successfully deleted CloudWatch logs subscription " <<
                "filter " << filter_name << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteSubscriptionFilterà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeSubscriptionFilters`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeSubscriptionFilters`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <aws/logs/CloudWatchLogsClient.h>
#include <aws/logs/model/DescribeSubscriptionFiltersRequest.h>
#include <aws/logs/model/DescribeSubscriptionFiltersResult.h>
#include <iostream>
#include <iomanip>
```

Répertoriez les filtres d’abonnement.

```
        Aws::CloudWatchLogs::CloudWatchLogsClient cwl;
        Aws::CloudWatchLogs::Model::DescribeSubscriptionFiltersRequest request;
        request.SetLogGroupName(log_group);
        request.SetLimit(1);

        bool done = false;
        bool header = false;
        while (!done) {
            auto outcome = cwl.DescribeSubscriptionFilters(
                    request);
            if (!outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "Failed to describe CloudWatch subscription filters "
                    << "for log group " << log_group << ": " <<
                    outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                break;
            }
```

```
            if (!header) {
                std::cout << std::left << std::setw(32) << "Name" <<
                    std::setw(64) << "FilterPattern" << std::setw(64) <<
                    "DestinationArn" << std::endl;
                header = true;
            }

            const auto &filters = outcome.GetResult().GetSubscriptionFilters();
            for (const auto &filter : filters) {
                std::cout << std::left << std::setw(32) <<
                    filter.GetFilterName() << std::setw(64) <<
                    filter.GetFilterPattern() << std::setw(64) <<
                    filter.GetDestinationArn() << std::endl;
            }

            const auto &next_token = outcome.GetResult().GetNextToken();
            request.SetNextToken(next_token);
            done = next_token.empty();
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeSubscriptionFiltersà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutSubscriptionFilter`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutSubscriptionFilter`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/logs/CloudWatchLogsClient.h>
#include <aws/logs/model/PutSubscriptionFilterRequest.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
```

```
#include <iostream>
```

Créer le filtre d'abonnement

```
        Aws::CloudWatchLogs::CloudWatchLogsClient cwl;
        Aws::CloudWatchLogs::Model::PutSubscriptionFilterRequest request;
        request.SetFilterName(filter_name);
        request.SetFilterPattern(filter_pattern);
        request.SetLogGroupName(log_group);
        request.SetDestinationArn(dest_arn);
        auto outcome = cwl.PutSubscriptionFilter(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to create CloudWatch logs subscription filter "
                << filter_name << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully created CloudWatch logs subscription " <<
                "filter " << filter_name << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutSubscriptionFilterà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

CodeBuild exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with CodeBuild.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`ListBuilds`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListBuilds`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! List the CodeBuild builds.
/*!
  \param sortType: 'SortOrderType' type.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::CodeBuild::listBuilds(Aws::CodeBuild::Model::SortOrderType sortType,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::CodeBuild::CodeBuildClient codeBuildClient(clientConfiguration);

    Aws::CodeBuild::Model::ListBuildsRequest listBuildsRequest;
    listBuildsRequest.SetSortOrder(sortType);

    Aws::String nextToken; // Used for pagination.

    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            listBuildsRequest.SetNextToken(nextToken);
        }

        Aws::CodeBuild::Model::ListBuildsOutcome listBuildsOutcome =
 codeBuildClient.ListBuilds(
                listBuildsRequest);

        if (listBuildsOutcome.IsSuccess()) {
```

```
            const Aws::Vector<Aws::String> &ids =
listBuildsOutcome.GetResult().GetIds();
            if (!ids.empty()) {

                std::cout << "Information about each build:" << std::endl;
                Aws::CodeBuild::Model::BatchGetBuildsRequest getBuildsRequest;
                getBuildsRequest.SetIds(listBuildsOutcome.GetResult().GetIds());
                Aws::CodeBuild::Model::BatchGetBuildsOutcome getBuildsOutcome =
codeBuildClient.BatchGetBuilds(
                        getBuildsRequest);

                if (getBuildsOutcome.IsSuccess()) {
                    const Aws::Vector<Aws::CodeBuild::Model::Build> &builds =
getBuildsOutcome.GetResult().GetBuilds();
                    std::cout << builds.size() << " build(s) found." << std::endl;
                    for (auto val: builds) {
                        std::cout << val.GetId() << std::endl;
                    }
                } else {
                    std::cerr << "Error getting builds"
                              << getBuildsOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
                    return false;
                }
            } else {
                std::cout << "No builds found." << std::endl;
            }

            // Get the next token for pagination.

            nextToken = listBuildsOutcome.GetResult().GetNextToken();
        } else {
            std::cerr << "Error listing builds"
                      << listBuildsOutcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }

    } while (!nextToken.

            empty()

            );
```

```
    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListBuildsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListProjects`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListProjects`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! List the CodeBuild projects.
/*!
  \param sortType: 'SortOrderType' type.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::CodeBuild::listProjects(Aws::CodeBuild::Model::SortOrderType sortType,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::CodeBuild::CodeBuildClient codeBuildClient(clientConfiguration);

    Aws::CodeBuild::Model::ListProjectsRequest listProjectsRequest;
    listProjectsRequest.SetSortOrder(sortType);

    Aws::String nextToken; // Next token for pagination.
    Aws::Vector<Aws::String> allProjects;

    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            listProjectsRequest.SetNextToken(nextToken);
        }
```

```
        Aws::CodeBuild::Model::ListProjectsOutcome outcome =
 codeBuildClient.ListProjects(
                listProjectsRequest);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::String> &projects =
 outcome.GetResult().GetProjects();
            allProjects.insert(allProjects.end(), projects.begin(), projects.end());
            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }

        else {
            std::cerr << "Error listing projects" << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }

    } while (!nextToken.empty());

    std::cout << allProjects.size() << " project(s) found." << std::endl;
    for (auto project: allProjects) {
        std::cout << project << std::endl;
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListProjectsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`StartBuild`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`StartBuild`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Start an AWS CodeBuild project build.
/*!
  \param projectName: A CodeBuild project name.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::CodeBuild::startBuild(const Aws::String &projectName,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::CodeBuild::CodeBuildClient codeBuildClient(clientConfiguration);

    Aws::CodeBuild::Model::StartBuildRequest startBuildRequest;
    startBuildRequest.SetProjectName(projectName);

    Aws::CodeBuild::Model::StartBuildOutcome outcome = codeBuildClient.StartBuild(
            startBuildRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully started build" << std::endl;
        std::cout << "Build ID: " << outcome.GetResult().GetBuild().GetId()
                  << std::endl;
    }

    else {
        std::cerr << "Error starting build" << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous StartBuildà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Exemples du fournisseur d’identité Amazon Cognito avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du fournisseur AWS SDK pour C++ d'identité Amazon Cognito.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Bonjour Amazon Cognito

L'exemple de code suivant montre comment faire ses premiers pas avec Amazon Cognito.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS cognito-idp)

# Set this project's name.
```

```
project("hello_cognito")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you
 may need to uncomment this
                                     # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_cognito.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_cognito.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/cognito-idp/CognitoIdentityProviderClient.h>
```

```
#include <aws/cognito-idp/model/ListUserPoolsRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello Cognito" starter application which initializes an Amazon Cognito client
 and lists the Amazon Cognito
 *  user pools.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_cognito'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
 cognitoClient(clientConfig);

        Aws::String nextToken; // Used for pagination.
        std::vector<Aws::String> userPools;

        do {
            Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ListUserPoolsRequest
 listUserPoolsRequest;
            if (!nextToken.empty()) {
                listUserPoolsRequest.SetNextToken(nextToken);
            }

            Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ListUserPoolsOutcome
 listUserPoolsOutcome =
                    cognitoClient.ListUserPools(listUserPoolsRequest);

            if (listUserPoolsOutcome.IsSuccess()) {
```

```
                for (auto &userPool:
 listUserPoolsOutcome.GetResult().GetUserPools()) {

                    userPools.push_back(userPool.GetName());
                }

                nextToken = listUserPoolsOutcome.GetResult().GetNextToken();
            } else {
                std::cerr << "ListUserPools error: " <<
 listUserPoolsOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                result = 1;
                break;
            }


        } while (!nextToken.empty());
        std::cout << userPools.size() << " user pools found." << std::endl;
        for (auto &userPool: userPools) {
            std::cout << "   user pool: " << userPool << std::endl;
        }
    }

    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListUserPoolsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Actions

`AdminGetUser`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AdminGetUser`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

    Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminGetUserRequest request;
    request.SetUsername(userName);
    request.SetUserPoolId(userPoolID);

    Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminGetUserOutcome outcome =
            client.AdminGetUser(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "The status for " << userName << " is " <<

Aws::CognitoIdentityProvider::Model::UserStatusTypeMapper::GetNameForUserStatusType(
                          outcome.GetResult().GetUserStatus()) << std::endl;
        std::cout << "Enabled is " << outcome.GetResult().GetEnabled() << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::AdminGetUser. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AdminGetUserà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`AdminInitiateAuth`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AdminInitiateAuth`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

    Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminInitiateAuthRequest request;
    request.SetClientId(clientID);
    request.SetUserPoolId(userPoolID);
    request.AddAuthParameters("USERNAME", userName);
    request.AddAuthParameters("PASSWORD", password);
    request.SetAuthFlow(

Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AuthFlowType::ADMIN_USER_PASSWORD_AUTH);


    Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminInitiateAuthOutcome outcome =
            client.AdminInitiateAuth(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Call to AdminInitiateAuth was successful." << std::endl;
        sessionResult = outcome.GetResult().GetSession();
    }
    else {
        std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::AdminInitiateAuth. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AdminInitiateAuthà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`AdminRespondToAuthChallenge`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AdminRespondToAuthChallenge`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

       Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminRespondToAuthChallengeRequest
request;
       request.AddChallengeResponses("USERNAME", userName);
       request.AddChallengeResponses("SOFTWARE_TOKEN_MFA_CODE", mfaCode);
       request.SetChallengeName(

Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ChallengeNameType::SOFTWARE_TOKEN_MFA);
       request.SetClientId(clientID);
       request.SetUserPoolId(userPoolID);
       request.SetSession(session);

       Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminRespondToAuthChallengeOutcome
outcome =
               client.AdminRespondToAuthChallenge(request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "Here is the response to the challenge.\n" <<

outcome.GetResult().GetAuthenticationResult().Jsonize().View().WriteReadable()
                     << std::endl;
```

```
            accessToken =
outcome.GetResult().GetAuthenticationResult().GetAccessToken();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with
CognitoIdentityProvider::AdminRespondToAuthChallenge. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AdminRespondToAuthChallengeà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`AssociateSoftwareToken`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AssociateSoftwareToken`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AssociateSoftwareTokenRequest request;
        request.SetSession(session);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AssociateSoftwareTokenOutcome outcome =
                client.AssociateSoftwareToken(request);
```

```
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout
                    << "Enter this setup key into an authenticator app, for example
 Google Authenticator."
                    << std::endl;
            std::cout << "Setup key: " << outcome.GetResult().GetSecretCode()
                      << std::endl;
#ifdef USING_QR
            printAsterisksLine();
            std::cout << "\nOr scan the QR code in the file '" << QR_CODE_PATH <<
 "."
                      << std::endl;

            saveQRCode(std::string("otpauth://totp/") + userName + "?secret=" +
                       outcome.GetResult().GetSecretCode());
#endif // USING_QR
            session = outcome.GetResult().GetSession();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with
 CognitoIdentityProvider::AssociateSoftwareToken. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AssociateSoftwareTokenà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ConfirmSignUp`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ConfirmSignUp`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ConfirmSignUpRequest request;
        request.SetClientId(clientID);
        request.SetConfirmationCode(confirmationCode);
        request.SetUsername(userName);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ConfirmSignUpOutcome outcome =
                client.ConfirmSignUp(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "ConfirmSignup was Successful."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::ConfirmSignUp. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ConfirmSignUpà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteUser`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteUser`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::DeleteUserRequest request;
        request.SetAccessToken(accessToken);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::DeleteUserOutcome outcome =
                client.DeleteUser(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The user " << userName << " was deleted."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::DeleteUser. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteUserà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ResendConfirmationCode`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ResendConfirmationCode`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
```

```
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ResendConfirmationCodeRequest request;
        request.SetUsername(userName);
        request.SetClientId(clientID);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ResendConfirmationCodeOutcome outcome =
                client.ResendConfirmationCode(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout
                    << "CognitoIdentityProvider::ResendConfirmationCode was
successful."
                    << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with
CognitoIdentityProvider::ResendConfirmationCode. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ResendConfirmationCodeà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`SignUp`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SignUp`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::SignUpRequest request;
        request.AddUserAttributes(
                Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AttributeType().WithName(
                        "email").WithValue(email));
        request.SetUsername(userName);
        request.SetPassword(password);
        request.SetClientId(clientID);
        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::SignUpOutcome outcome =
                client.SignUp(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The signup request for " << userName << " was successful."
                      << std::endl;
        }
        else if (outcome.GetError().GetErrorType() ==

Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderErrors::USERNAME_EXISTS) {
            std::cout
                    << "The username already exists. Please enter a different
username."
                    << std::endl;
            userExists = true;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::SignUpRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous SignUpà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`VerifySoftwareToken`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`VerifySoftwareToken`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::VerifySoftwareTokenRequest request;
        request.SetUserCode(userCode);
        request.SetSession(session);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::VerifySoftwareTokenOutcome outcome =
                client.VerifySoftwareToken(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Verification of the code was successful."
                      << std::endl;
            session = outcome.GetResult().GetSession();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::VerifySoftwareToken. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous VerifySoftwareTokenà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Inscription d'un utilisateur auprès d'un groupe d'utilisateurs nécessitant l'authentification MFA

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Inscrivez et confirmez un utilisateur avec un nom d'utilisateur, un mot de passe et une adresse e-mail.
- Configurez l'authentification multifactorielle en associant une application MFA à l'utilisateur.
- Connectez-vous à l'aide d'un mot de passe et d'un code MFA.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Scenario that adds a user to an Amazon Cognito user pool.
/*!
  \sa gettingStartedWithUserPools()
  \param clientID: Client ID associated with an Amazon Cognito user pool.
  \param userPoolID: An Amazon Cognito user pool ID.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Cognito::gettingStartedWithUserPools(const Aws::String &clientID,
                                                  const Aws::String &userPoolID,
                                                  const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    printAsterisksLine();
    std::cout
            << "Welcome to the Amazon Cognito example scenario."
            << std::endl;
    printAsterisksLine();
```

```
   std::cout
           << "This scenario will add a user to an Amazon Cognito user pool."
           << std::endl;
   const Aws::String userName = askQuestion("Enter a new username: ");
   const Aws::String password = askQuestion("Enter a new password: ");
   const Aws::String email = askQuestion("Enter a valid email for the user: ");

   std::cout << "Signing up " << userName << std::endl;

   Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient
client(clientConfig);
   bool userExists = false;
   do {
       // 1. Add a user with a username, password, and email address.
       Aws::CognitoIdentityProvider::Model::SignUpRequest request;
       request.AddUserAttributes(
               Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AttributeType().WithName(
                       "email").WithValue(email));
       request.SetUsername(userName);
       request.SetPassword(password);
       request.SetClientId(clientID);
       Aws::CognitoIdentityProvider::Model::SignUpOutcome outcome =
               client.SignUp(request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "The signup request for " << userName << " was successful."
                     << std::endl;
       }
       else if (outcome.GetError().GetErrorType() ==

Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderErrors::USERNAME_EXISTS) {
           std::cout
                   << "The username already exists. Please enter a different
username."
                   << std::endl;
           userExists = true;
       }
       else {
           std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::SignUpRequest. "
                     << outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
           return false;
       }
```

```
    } while (userExists);

    printAsterisksLine();
    std::cout << "Retrieving status of " << userName << " in the user pool."
              << std::endl;
    // 2. Confirm that the user was added to the user pool.
    if (!checkAdminUserStatus(userName, userPoolID, client)) {
        return false;
    }

    std::cout << "A confirmation code was sent to " << email << "." << std::endl;

    bool resend = askYesNoQuestion("Would you like to send a new code? (y/n) ");
    if (resend) {
        // Request a resend of the confirmation code to the email address.
(ResendConfirmationCode)
        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ResendConfirmationCodeRequest request;
        request.SetUsername(userName);
        request.SetClientId(clientID);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ResendConfirmationCodeOutcome outcome =
                client.ResendConfirmationCode(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout
                    << "CognitoIdentityProvider::ResendConfirmationCode was
successful."
                    << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with
CognitoIdentityProvider::ResendConfirmationCode. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    printAsterisksLine();

    {
        // 4. Send the confirmation code that's received in the email.
(ConfirmSignUp)
        const Aws::String confirmationCode = askQuestion(
```

```
                "Enter the confirmation code that was emailed: ");
        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ConfirmSignUpRequest request;
        request.SetClientId(clientID);
        request.SetConfirmationCode(confirmationCode);
        request.SetUsername(userName);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ConfirmSignUpOutcome outcome =
                client.ConfirmSignUp(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "ConfirmSignup was Successful."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::ConfirmSignUp. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Rechecking the status of " << userName << " in the user pool."
              << std::endl;
    if (!checkAdminUserStatus(userName, userPoolID, client)) {
        return false;
    }

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Initiating authorization using the username and password."
              << std::endl;

    Aws::String session;
    // 5. Initiate authorization with username and password. (AdminInitiateAuth)
    if (!adminInitiateAuthorization(clientID, userPoolID,  userName, password,
session, client)) {
        return false;
    }

    printAsterisksLine();

    std::cout
            << "Starting setup of time-based one-time password (TOTP) multi-factor
authentication (MFA)."
```

```
            << std::endl;

    {
        // 6. Request a setup key for one-time password (TOTP)
        //    multi-factor authentication (MFA). (AssociateSoftwareToken)
        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AssociateSoftwareTokenRequest request;
        request.SetSession(session);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AssociateSoftwareTokenOutcome outcome =
                client.AssociateSoftwareToken(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout
                    << "Enter this setup key into an authenticator app, for example
 Google Authenticator."
                    << std::endl;
            std::cout << "Setup key: " << outcome.GetResult().GetSecretCode()
                      << std::endl;
#ifdef USING_QR
            printAsterisksLine();
            std::cout << "\nOr scan the QR code in the file '" << QR_CODE_PATH <<
 "."
                      << std::endl;

            saveQRCode(std::string("otpauth://totp/") + userName + "?secret=" +
                       outcome.GetResult().GetSecretCode());
#endif // USING_QR
            session = outcome.GetResult().GetSession();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with
 CognitoIdentityProvider::AssociateSoftwareToken. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }
    askQuestion("Type enter to continue...", alwaysTrueTest);

    printAsterisksLine();

    {
        Aws::String userCode = askQuestion(
                "Enter the 6 digit code displayed in the authenticator app: ");
```

```
        //  7. Send the MFA code copied from an authenticator app.
(VerifySoftwareToken)
        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::VerifySoftwareTokenRequest request;
        request.SetUserCode(userCode);
        request.SetSession(session);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::VerifySoftwareTokenOutcome outcome =
                client.VerifySoftwareToken(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Verification of the code was successful."
                      << std::endl;
            session = outcome.GetResult().GetSession();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::VerifySoftwareToken. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    printAsterisksLine();
    std::cout << "You have completed the MFA authentication setup." << std::endl;
    std::cout << "Now, sign in." << std::endl;

    // 8. Initiate authorization again with username and password.
(AdminInitiateAuth)
    if (!adminInitiateAuthorization(clientID, userPoolID, userName, password,
session, client)) {
        return false;
    }

    Aws::String accessToken;
    {
        Aws::String mfaCode = askQuestion(
                "Re-enter the 6 digit code displayed in the authenticator app: ");

        // 9. Send a new MFA code copied from an authenticator app.
(AdminRespondToAuthChallenge)
        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminRespondToAuthChallengeRequest
request;
        request.AddChallengeResponses("USERNAME", userName);
```

```
        request.AddChallengeResponses("SOFTWARE_TOKEN_MFA_CODE", mfaCode);
        request.SetChallengeName(

 Aws::CognitoIdentityProvider::Model::ChallengeNameType::SOFTWARE_TOKEN_MFA);
        request.SetClientId(clientID);
        request.SetUserPoolId(userPoolID);
        request.SetSession(session);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminRespondToAuthChallengeOutcome
 outcome =
                client.AdminRespondToAuthChallenge(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Here is the response to the challenge.\n" <<

 outcome.GetResult().GetAuthenticationResult().Jsonize().View().WriteReadable()
                      << std::endl;

            accessToken =
 outcome.GetResult().GetAuthenticationResult().GetAccessToken();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with
 CognitoIdentityProvider::AdminRespondToAuthChallenge. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }

        std::cout << "You have successfully added a user to Amazon Cognito."
                  << std::endl;
    }

    if (askYesNoQuestion("Would you like to delete the user that you just added? (y/
n) ")) {
        // 10. Delete the user that you just added. (DeleteUser)
        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::DeleteUserRequest request;
        request.SetAccessToken(accessToken);

        Aws::CognitoIdentityProvider::Model::DeleteUserOutcome outcome =
                client.DeleteUser(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The user " << userName << " was deleted."
```

```
                        << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::DeleteUser. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    }

    return true;
}

//! Routine which checks the user status in an Amazon Cognito user pool.
/*!
 \sa checkAdminUserStatus()
 \param userName: A username.
 \param userPoolID: An Amazon Cognito user pool ID.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Cognito::checkAdminUserStatus(const Aws::String &userName,
                                           const Aws::String &userPoolID,
                                           const
 Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient &client) {
    Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminGetUserRequest request;
    request.SetUsername(userName);
    request.SetUserPoolId(userPoolID);

    Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminGetUserOutcome outcome =
            client.AdminGetUser(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "The status for " << userName << " is " <<

 Aws::CognitoIdentityProvider::Model::UserStatusTypeMapper::GetNameForUserStatusType(
                          outcome.GetResult().GetUserStatus()) << std::endl;
        std::cout << "Enabled is " << outcome.GetResult().GetEnabled() << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::AdminGetUser. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

```
}

//! Routine which starts authorization of an Amazon Cognito user.
//! This routine requires administrator credentials.
/*!
 \sa adminInitiateAuthorization()
 \param clientID: Client ID of tracked device.
 \param userPoolID: An Amazon Cognito user pool ID.
 \param userName: A username.
 \param password: A password.
 \param sessionResult: String to receive a session token.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Cognito::adminInitiateAuthorization(const Aws::String &clientID,
                                                 const Aws::String &userPoolID,
                                                 const Aws::String &userName,
                                                 const Aws::String &password,
                                                 Aws::String &sessionResult,
                                                 const
 Aws::CognitoIdentityProvider::CognitoIdentityProviderClient &client) {
    Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminInitiateAuthRequest request;
    request.SetClientId(clientID);
    request.SetUserPoolId(userPoolID);
    request.AddAuthParameters("USERNAME", userName);
    request.AddAuthParameters("PASSWORD", password);
    request.SetAuthFlow(

 Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AuthFlowType::ADMIN_USER_PASSWORD_AUTH);


    Aws::CognitoIdentityProvider::Model::AdminInitiateAuthOutcome outcome =
            client.AdminInitiateAuth(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Call to AdminInitiateAuth was successful." << std::endl;
        sessionResult = outcome.GetResult().GetSession();
    }
    else {
        std::cerr << "Error with CognitoIdentityProvider::AdminInitiateAuth. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

```
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - AdminGetUser
  - AdminInitiateAuth
  - AdminRespondToAuthChallenge
  - AssociateSoftwareToken
  - ConfirmDevice
  - ConfirmSignUp
  - InitiateAuth
  - ListUsers
  - ResendConfirmationCode
  - RespondToAuthChallenge
  - SignUp
  - VerifySoftwareToken

Exemples DynamoDB pour le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide de DynamoDB.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Hello DynamoDB

L'exemple de code suivant montre comment démarrer avec DynamoDB.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS dynamodb)

# Set this project's name.
project("hello_dynamodb")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
```

```
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # if you are building from the command line you may
 need to uncomment this
                                     # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_dynamodb.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_dynamodb.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/dynamodb/DynamoDBClient.h>
#include <aws/dynamodb/model/ListTablesRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello DynamoDB" starter application which initializes an Amazon DynamoDB
 (DynamoDB) client and lists the
 *  DynamoDB tables.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_dynamodb'
```

```
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.

    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamodbClient(clientConfig);
        Aws::DynamoDB::Model::ListTablesRequest listTablesRequest;
        listTablesRequest.SetLimit(50);
        do {
            const Aws::DynamoDB::Model::ListTablesOutcome &outcome =
 dynamodbClient.ListTables(
                    listTablesRequest);
            if (!outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() <<
 std::endl;
                result = 1;
                break;
            }

            for (const auto &tableName: outcome.GetResult().GetTableNames()) {
                std::cout << tableName << std::endl;
            }

            listTablesRequest.SetExclusiveStartTableName(
                    outcome.GetResult().GetLastEvaluatedTableName());

        } while (!listTablesRequest.GetExclusiveStartTableName().empty());
    }


    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListTablesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créez une table pouvant contenir des données vidéo.
- Insérer, récupérez et mettez à jour un seul film dans la table.
- Écrivez des données vidéo dans la table à partir d'un exemple de fichier JSON.
- Recherchez les films sortis au cours d'une année donnée.
- Recherchez les films sortis au cours d'une plage d'années spécifique.
- Supprimez un film de la table, puis supprimez la table.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        //  1. Create a table with partition: year (N) and sort: title (S).
(CreateTable)
        if (AwsDoc::DynamoDB::createMoviesDynamoDBTable(clientConfig)) {

            AwsDoc::DynamoDB::dynamodbGettingStartedScenario(clientConfig);

            // 9. Delete the table. (DeleteTable)
            AwsDoc::DynamoDB::deleteMoviesDynamoDBTable(clientConfig);
        }
    }
```

```
//! Scenario to modify and query a DynamoDB table.
/*!
  \sa dynamodbGettingStartedScenario()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::dynamodbGettingStartedScenario(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    std::cout << std::setfill('*') << std::setw(ASTERISK_FILL_WIDTH) << " "
              << std::endl;
    std::cout << "Welcome to the Amazon DynamoDB getting started demo." <<
 std::endl;
    std::cout << std::setfill('*') << std::setw(ASTERISK_FILL_WIDTH) << " "
              << std::endl;

    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    // 2. Add a new movie.
    Aws::String title;
    float rating;
    int year;
    Aws::String plot;
    {
        title = askQuestion(
                "Enter the title of a movie you want to add to the table: ");
        year = askQuestionForInt("What year was it released? ");
        rating = askQuestionForFloatRange("On a scale of 1 - 10, how do you rate it?
 ",
                                          1, 10);
        plot = askQuestion("Summarize the plot for me: ");

        Aws::DynamoDB::Model::PutItemRequest putItemRequest;
        putItemRequest.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

        putItemRequest.AddItem(YEAR_KEY,
                               Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));
        putItemRequest.AddItem(TITLE_KEY,
                               Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));

        // Create attribute for the info map.
        Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue infoMapAttribute;
```

```
        std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> ratingAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
                ALLOCATION_TAG.c_str());
        ratingAttribute->SetN(rating);
        infoMapAttribute.AddMEntry(RATING_KEY, ratingAttribute);

        std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> plotAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
                ALLOCATION_TAG.c_str());
        plotAttribute->SetS(plot);
        infoMapAttribute.AddMEntry(PLOT_KEY, plotAttribute);

        putItemRequest.AddItem(INFO_KEY, infoMapAttribute);

        Aws::DynamoDB::Model::PutItemOutcome outcome = dynamoClient.PutItem(
                putItemRequest);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to add an item: " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    std::cout << "\nAdded '" << title << "' to '" << MOVIE_TABLE_NAME << "'."
              << std::endl;

    // 3. Update the rating and plot of the movie by using an update expression.
    {
        rating = askQuestionForFloatRange(
                Aws::String("\nLet's update your movie.\nYou rated it  ") +
                std::to_string(rating)
                + ", what new rating would you give it? ", 1, 10);
        plot = askQuestion(Aws::String("You summarized the plot as '") + plot +
                           "'.\nWhat would you say now? ");

        Aws::DynamoDB::Model::UpdateItemRequest request;
        request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);
        request.AddKey(TITLE_KEY,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
        request.AddKey(YEAR_KEY, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));
        std::stringstream expressionStream;
        expressionStream << "set " << INFO_KEY << "." << RATING_KEY << " =:r, "
                         << INFO_KEY << "." << PLOT_KEY << " =:p";
```

```
        request.SetUpdateExpression(expressionStream.str());
        request.SetExpressionAttributeValues({
                                                {":r",
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(
                                                        rating)},
                                                {":p",
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(
                                                        plot)}
                                            });

        request.SetReturnValues(Aws::DynamoDB::Model::ReturnValue::UPDATED_NEW);

        const Aws::DynamoDB::Model::UpdateItemOutcome &result =
dynamoClient.UpdateItem(
                request);
        if (!result.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error updating movie " + result.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    std::cout << "\nUpdated '" << title << "' with new attributes:" << std::endl;

    // 4. Put 250 movies in the table from moviedata.json.
    {
        std::cout << "Adding movies from a json file to the database." << std::endl;
        const size_t MAX_SIZE_FOR_BATCH_WRITE = 25;
        const size_t MOVIES_TO_WRITE = 10 * MAX_SIZE_FOR_BATCH_WRITE;
        Aws::String jsonString = getMovieJSON();
        if (!jsonString.empty()) {
            Aws::Utils::Json::JsonValue json(jsonString);
            Aws::Utils::Array<Aws::Utils::Json::JsonView> movieJsons =
json.View().AsArray();
            Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::WriteRequest> writeRequests;

            // To add movies with a cross-section of years, use an appropriate
increment
            // value for iterating through the database.
            size_t increment = movieJsons.GetLength() / MOVIES_TO_WRITE;
            for (size_t i = 0; i < movieJsons.GetLength(); i += increment) {
                writeRequests.push_back(Aws::DynamoDB::Model::WriteRequest());
                Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> putItems
= movieJsonViewToAttributeMap(
```

```
                        movieJsons[i]);
                Aws::DynamoDB::Model::PutRequest putRequest;
                putRequest.SetItem(putItems);
                writeRequests.back().SetPutRequest(putRequest);
                if (writeRequests.size() == MAX_SIZE_FOR_BATCH_WRITE) {
                    Aws::DynamoDB::Model::BatchWriteItemRequest request;
                    request.AddRequestItems(MOVIE_TABLE_NAME, writeRequests);
                    const Aws::DynamoDB::Model::BatchWriteItemOutcome &outcome =
dynamoClient.BatchWriteItem(
                            request);
                    if (!outcome.IsSuccess()) {
                        std::cerr << "Unable to batch write movie data: "
                                  << outcome.GetError().GetMessage()
                                  << std::endl;
                        writeRequests.clear();
                        break;
                    }
                    else {
                        std::cout << "Added batch of " << writeRequests.size()
                                  << " movies to the database."
                                  << std::endl;
                    }
                    writeRequests.clear();
                }
            }
        }
    }

    std::cout << std::setfill('*') << std::setw(ASTERISK_FILL_WIDTH) << " "
              << std::endl;

    // 5. Get a movie by Key (partition + sort).
    {
        Aws::String titleToGet("King Kong");
        Aws::String answer = askQuestion(Aws::String(
                "Let's move on...Would you like to get info about '" + titleToGet +
                "'? (y/n) "));
        if (answer == "y") {
            Aws::DynamoDB::Model::GetItemRequest request;
            request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);
            request.AddKey(TITLE_KEY,
                           Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titleToGet));
            request.AddKey(YEAR_KEY,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(1933));
```

```
            const Aws::DynamoDB::Model::GetItemOutcome &result =
dynamoClient.GetItem(
                    request);
            if (!result.IsSuccess()) {
                std::cerr << "Error " << result.GetError().GetMessage();
            }
            else {
                const Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
&item = result.GetResult().GetItem();
                if (!item.empty()) {
                    std::cout << "\nHere's what I found:" << std::endl;
                    printMovieInfo(item);
                }
                else {
                    std::cout << "\nThe movie was not found in the database."
                              << std::endl;
                }
            }
        }
    }

    // 6. Use Query with a key condition expression to return all movies
    //    released in a given year.
    Aws::String doAgain = "n";
    do {
        Aws::DynamoDB::Model::QueryRequest req;

        req.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

        // "year" is a DynamoDB reserved keyword and must be replaced with an
        // expression attribute name.
        req.SetKeyConditionExpression("#dynobase_year = :valueToMatch");
        req.SetExpressionAttributeNames({{"#dynobase_year", YEAR_KEY}});

        int yearToMatch = askQuestionForIntRange(
                "\nLet's get a list of movies released in"
                " a given year. Enter a year between 1972 and 2018 ",
                1972, 2018);
        Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributeValues;
        attributeValues.emplace(":valueToMatch",
                                Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(
                                        yearToMatch));
        req.SetExpressionAttributeValues(attributeValues);
```

```
       const Aws::DynamoDB::Model::QueryOutcome &result = dynamoClient.Query(req);
       if (result.IsSuccess()) {
           const Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> &items = result.GetResult().GetItems();
           if (!items.empty()) {
               std::cout << "\nThere were " << items.size()
                         << " movies in the database from "
                         << yearToMatch << "." << std::endl;
               for (const auto &item: items) {
                   printMovieInfo(item);
               }
               doAgain = "n";
           }
           else {
               std::cout << "\nNo movies from " << yearToMatch
                         << " were found in the database"
                         << std::endl;
               doAgain = askQuestion(Aws::String("Try another year? (y/n) "));
           }
       }
       else {
           std::cerr << "Failed to Query items: " << result.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
       }

   } while (doAgain == "y");

   //  7. Use Scan to return movies released within a range of years.
   //     Show how to paginate data using ExclusiveStartKey. (Scan +
FilterExpression)
   {
       int startYear = askQuestionForIntRange("\nNow let's scan a range of years "
                                              "for movies in the database. Enter a
start year: ",
                                              1972, 2018);
       int endYear = askQuestionForIntRange("\nEnter an end year: ",
                                            startYear, 2018);
       Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
exclusiveStartKey;
       do {
           Aws::DynamoDB::Model::ScanRequest scanRequest;
           scanRequest.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);
           scanRequest.SetFilterExpression(
```

```
                "#dynobase_year >= :startYear AND #dynobase_year <= :endYear");
        scanRequest.SetExpressionAttributeNames({{"#dynobase_year", YEAR_KEY}});

        Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
attributeValues;
        attributeValues.emplace(":startYear",
                                Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(
                                        startYear));
        attributeValues.emplace(":endYear",
                                Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(
                                        endYear));
        scanRequest.SetExpressionAttributeValues(attributeValues);

        if (!exclusiveStartKey.empty()) {
            scanRequest.SetExclusiveStartKey(exclusiveStartKey);
        }

        const Aws::DynamoDB::Model::ScanOutcome &result = dynamoClient.Scan(
                scanRequest);
        if (result.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> &items = result.GetResult().GetItems();
            if (!items.empty()) {
                std::stringstream stringStream;
                stringStream << "\nFound " << items.size() << " movies in one
scan."
                             << " How many would you like to see? ";
                size_t count = askQuestionForInt(stringStream.str());
                for (size_t i = 0; i < count && i < items.size(); ++i) {
                    printMovieInfo(items[i]);
                }
            }
            else {
                std::cout << "\nNo movies in the database between " << startYear
<<
                          " and " << endYear << "." << std::endl;
            }

            exclusiveStartKey = result.GetResult().GetLastEvaluatedKey();
            if (!exclusiveStartKey.empty()) {
                std::cout << "Not all movies were retrieved. Scanning for more."
                          << std::endl;
            }
            else {
```

```
                    std::cout << "All movies were retrieved with this scan."
                              << std::endl;
                }
            }
            else {
                std::cerr << "Failed to Scan movies: "
                          << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            }
        } while (!exclusiveStartKey.empty());
    }

    // 8. Delete a movie. (DeleteItem)
    {
        std::stringstream stringStream;
        stringStream << "\nWould you like to delete the movie " << title
                     << " from the database? (y/n) ";
        Aws::String answer = askQuestion(stringStream.str());
        if (answer == "y") {
            Aws::DynamoDB::Model::DeleteItemRequest request;
            request.AddKey(YEAR_KEY,
 Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));
            request.AddKey(TITLE_KEY,
                           Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
            request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

            const Aws::DynamoDB::Model::DeleteItemOutcome &result =
 dynamoClient.DeleteItem(
                    request);
            if (result.IsSuccess()) {
                std::cout << "\nRemoved \"" << title << "\" from the database."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Failed to delete the movie: "
                          << result.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
            }
        }
    }

    return true;
}

//! Routine to convert a JsonView object to an attribute map.
```

```
/*!
  \sa movieJsonViewToAttributeMap()
  \param jsonView: Json view object.
  \return map: Map that can be used in a DynamoDB request.
 */
Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
AwsDoc::DynamoDB::movieJsonViewToAttributeMap(
        const Aws::Utils::Json::JsonView &jsonView) {
    Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> result;

    if (jsonView.KeyExists(YEAR_KEY)) {
        result[YEAR_KEY].SetN(jsonView.GetInteger(YEAR_KEY));
    }
    if (jsonView.KeyExists(TITLE_KEY)) {
        result[TITLE_KEY].SetS(jsonView.GetString(TITLE_KEY));
    }
    if (jsonView.KeyExists(INFO_KEY)) {
        Aws::Map<Aws::String, const
 std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> infoMap;
        Aws::Utils::Json::JsonView infoView = jsonView.GetObject(INFO_KEY);
        if (infoView.KeyExists(RATING_KEY)) {
            std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributeValue =
 std::make_shared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>();
            attributeValue->SetN(infoView.GetDouble(RATING_KEY));
            infoMap.emplace(std::make_pair(RATING_KEY, attributeValue));
        }
        if (infoView.KeyExists(PLOT_KEY)) {
            std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributeValue =
 std::make_shared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>();
            attributeValue->SetS(infoView.GetString(PLOT_KEY));
            infoMap.emplace(std::make_pair(PLOT_KEY, attributeValue));
        }

        result[INFO_KEY].SetM(infoMap);
    }

    return result;
}

//! Create a DynamoDB table to be used in sample code scenarios.
/*!
  \sa createMoviesDynamoDBTable()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
```

```
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::createMoviesDynamoDBTable(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    bool movieTableAlreadyExisted = false;

    {
        Aws::DynamoDB::Model::CreateTableRequest request;

        Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition yearAttributeDefinition;
        yearAttributeDefinition.SetAttributeName(YEAR_KEY);
        yearAttributeDefinition.SetAttributeType(
                Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::N);
        request.AddAttributeDefinitions(yearAttributeDefinition);

        Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition titleAttributeDefinition;
        yearAttributeDefinition.SetAttributeName(TITLE_KEY);
        yearAttributeDefinition.SetAttributeType(
                Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::S);
        request.AddAttributeDefinitions(yearAttributeDefinition);

        Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement yearKeySchema;
        yearKeySchema.WithAttributeName(YEAR_KEY).WithKeyType(
                Aws::DynamoDB::Model::KeyType::HASH);
        request.AddKeySchema(yearKeySchema);

        Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement titleKeySchema;
        yearKeySchema.WithAttributeName(TITLE_KEY).WithKeyType(
                Aws::DynamoDB::Model::KeyType::RANGE);
        request.AddKeySchema(yearKeySchema);

        Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughput throughput;
        throughput.WithReadCapacityUnits(
                PROVISIONED_THROUGHPUT_UNITS).WithWriteCapacityUnits(
                PROVISIONED_THROUGHPUT_UNITS);
        request.SetProvisionedThroughput(throughput);
        request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

        std::cout << "Creating table '" << MOVIE_TABLE_NAME << "'..." << std::endl;
        const Aws::DynamoDB::Model::CreateTableOutcome &result =
 dynamoClient.CreateTable(
                request);
        if (!result.IsSuccess()) {
```

```
            if (result.GetError().GetErrorType() ==
                Aws::DynamoDB::DynamoDBErrors::RESOURCE_IN_USE) {
                std::cout << "Table already exists." << std::endl;
                movieTableAlreadyExisted = true;
            }
            else {
                std::cerr << "Failed to create table: "
                          << result.GetError().GetMessage();
                return false;
            }
        }
    }

    // Wait for table to become active.
    if (!movieTableAlreadyExisted) {
        std::cout << "Waiting for table '" << MOVIE_TABLE_NAME
                  << "' to become active...." << std::endl;
        if (!AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(MOVIE_TABLE_NAME,
 clientConfiguration)) {
            return false;
        }
        std::cout << "Table '" << MOVIE_TABLE_NAME << "' created and active."
                  << std::endl;
    }

    return true;
}

//! Delete the DynamoDB table used for sample code scenarios.
/*!
  \sa deleteMoviesDynamoDBTable()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::deleteMoviesDynamoDBTable(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableRequest request;
    request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

    const Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableOutcome &result =
 dynamoClient.DeleteTable(
            request);
```

```
    if (result.IsSuccess()) {
        std::cout << "Your table \""
                  << result.GetResult().GetTableDescription().GetTableName()
                  << " was deleted.\n";
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to delete table: " << result.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return result.IsSuccess();
}

//! Query a newly created DynamoDB table until it is active.
/*!
  \sa waitTableActive()
  \param waitTableActive: The DynamoDB table's name.
  \param dynamoClient: A DynamoDB client.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(const Aws::String &tableName,
                                       const Aws::DynamoDB::DynamoDBClient
 &dynamoClient) {

    // Repeatedly call DescribeTable until table is ACTIVE.
    const int MAX_QUERIES = 20;
    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    int count = 0;
    while (count < MAX_QUERIES) {
        const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &result =
 dynamoClient.DescribeTable(
                request);
        if (result.IsSuccess()) {
            Aws::DynamoDB::Model::TableStatus status =
 result.GetResult().GetTable().GetTableStatus();

            if (Aws::DynamoDB::Model::TableStatus::ACTIVE != status) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
            else {
                return true;
            }
```

```
        }
        else {
            std::cerr << "Error DynamoDB::waitTableActive "
                      << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        count++;
    }
    return false;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - BatchWriteItem
  - CreateTable
  - DeleteItem
  - DeleteTable
  - DescribeTable
  - GetItem
  - PutItem
  - Interrogation
  - Analyser
  - UpdateItem

Actions

`BatchExecuteStatement`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`BatchExecuteStatement`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Utilisez des lots d'instructions INSERT pour ajouter des éléments.

```
    // 2. Add multiple movies using "Insert" statements. (BatchExecuteStatement)
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    std::vector<Aws::String> titles;
    std::vector<float> ratings;
    std::vector<int> years;
    std::vector<Aws::String> plots;
    Aws::String doAgain = "n";
    do {
        Aws::String aTitle = askQuestion(
                "Enter the title of a movie you want to add to the table: ");
        titles.push_back(aTitle);
        int aYear = askQuestionForInt("What year was it released? ");
        years.push_back(aYear);
        float aRating = askQuestionForFloatRange(
                "On a scale of 1 - 10, how do you rate it? ",
                1, 10);
        ratings.push_back(aRating);
        Aws::String aPlot = askQuestion("Summarize the plot for me: ");
        plots.push_back(aPlot);

        doAgain = askQuestion(Aws::String("Would you like to add more movies? (y/n)
"));
    } while (doAgain == "y");

    std::cout << "Adding " << titles.size()
              << (titles.size() == 1 ? " movie " : " movies ")
              << "to the table using a batch \"INSERT\" statement." << std::endl;

    {
        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
                titles.size());

        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "INSERT INTO \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" VALUE {'"
                  << TITLE_KEY << "': ?, '" << YEAR_KEY << "': ?, '"
                  << INFO_KEY << "': ?}";

        std::string sql(sqlStream.str());

        for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
            statements[i].SetStatement(sql);
```

```
            Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));

attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));

            // Create attribute for the info map.
            Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue infoMapAttribute;

            std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> ratingAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
                    ALLOCATION_TAG.c_str());
            ratingAttribute->SetN(ratings[i]);
            infoMapAttribute.AddMEntry(RATING_KEY, ratingAttribute);

            std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> plotAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
                    ALLOCATION_TAG.c_str());
            plotAttribute->SetS(plots[i]);
            infoMapAttribute.AddMEntry(PLOT_KEY, plotAttribute);
            attributes.push_back(infoMapAttribute);
            statements[i].SetParameters(attributes);
        }

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;

        request.SetStatements(statements);

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.BatchExecuteStatement(
                request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to add the movies: " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

Utilisez des lots d’instructions SELECT pour obtenir des éléments.

```
   // 3. Get the data for multiple movies using "Select" statements.
(BatchExecuteStatement)
   {
       Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
               titles.size());
       std::stringstream sqlStream;
       sqlStream << "SELECT * FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                 << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

       std::string sql(sqlStream.str());

       for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
           statements[i].SetStatement(sql);
           Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
           attributes.push_back(
                   Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));

attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));
           statements[i].SetParameters(attributes);
       }

       Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;

       request.SetStatements(statements);

       Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.BatchExecuteStatement(
               request);
       if (outcome.IsSuccess()) {
           const Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementResult &result =
outcome.GetResult();

           const Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementResponse>
&responses = result.GetResponses();

           for (const Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementResponse &response:
responses) {
               const Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
&item = response.GetItem();

               printMovieInfo(item);
           }
       }
```

```
        else {
            std::cerr << "Failed to retrieve the movie information: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

Utilisez des lots d'instructions UPDATE pour mettre à jour des éléments.

```
    // 4. Update the data for multiple movies using "Update" statements.
(BatchExecuteStatement)

    for (size_t i = 0; i < titles.size(); ++i) {
        ratings[i] = askQuestionForFloatRange(
                Aws::String("\nLet's update your the movie, \"") + titles[i] +
                ".\nYou rated it  " + std::to_string(ratings[i])
                + ", what new rating would you give it? ", 1, 10);
    }

    std::cout << "Updating the movie with a batch \"UPDATE\" statement." <<
std::endl;

    {
        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
                titles.size());

        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "UPDATE \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" SET "
                  << INFO_KEY << "." << RATING_KEY << "=? WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? AND " << YEAR_KEY << "=?";


        std::string sql(sqlStream.str());

        for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
            statements[i].SetStatement(sql);

            Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(ratings[i]));
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));
```

```
attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));
            statements[i].SetParameters(attributes);
        }

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;

        request.SetStatements(statements);
        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.BatchExecuteStatement(
                request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to update movie information: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

Utilisez des lots d'instructions DELETE pour supprimer des éléments.

```
    // 6. Delete multiple movies using "Delete" statements. (BatchExecuteStatement)
    {
        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
                titles.size());
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "DELETE FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

        std::string sql(sqlStream.str());

        for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
            statements[i].SetStatement(sql);
            Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));

attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));
            statements[i].SetParameters(attributes);
        }

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;
```

```
        request.SetStatements(statements);

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
 dynamoClient.BatchExecuteStatement(
                request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to delete the movies: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous BatchExecuteStatementà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`BatchGetItem`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`BatchGetItem`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Batch get items from different Amazon DynamoDB tables.
/*!
  \sa batchGetItem()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::batchGetItem(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::BatchGetItemRequest request;
```

```
    // Table1: Forum.
    Aws::String table1Name = "Forum";
    Aws::DynamoDB::Model::KeysAndAttributes table1KeysAndAttributes;

    // Table1: Projection expression.
    table1KeysAndAttributes.SetProjectionExpression("#n, Category, Messages, #v");

    // Table1: Expression attribute names.
    Aws::Http::HeaderValueCollection headerValueCollection;
    headerValueCollection.emplace("#n", "Name");
    headerValueCollection.emplace("#v", "Views");
    table1KeysAndAttributes.SetExpressionAttributeNames(headerValueCollection);

    // Table1: Set key name, type, and value to search.
    std::vector<Aws::String> nameValues = {"Amazon DynamoDB", "Amazon S3"};
    for (const Aws::String &name: nameValues) {
        Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> keys;
        Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue key;
        key.SetS(name);
        keys.emplace("Name", key);
        table1KeysAndAttributes.AddKeys(keys);
    }

    Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::KeysAndAttributes> requestItems;
    requestItems.emplace(table1Name, table1KeysAndAttributes);

    // Table2: ProductCatalog.
    Aws::String table2Name = "ProductCatalog";
    Aws::DynamoDB::Model::KeysAndAttributes table2KeysAndAttributes;
    table2KeysAndAttributes.SetProjectionExpression("Title, Price, Color");

    // Table2: Set key name, type, and value to search.
    std::vector<Aws::String> idValues = {"102", "103", "201"};
    for (const Aws::String &id: idValues) {
        Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> keys;
        Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue key;
        key.SetN(id);
        keys.emplace("Id", key);
        table2KeysAndAttributes.AddKeys(keys);
    }

    requestItems.emplace(table2Name, table2KeysAndAttributes);

    bool result = true;
```

```
   do {  // Use a do loop to handle pagination.
       request.SetRequestItems(requestItems);
       const Aws::DynamoDB::Model::BatchGetItemOutcome &outcome =
dynamoClient.BatchGetItem(
               request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           for (const auto &responsesMapEntry: outcome.GetResult().GetResponses())
{
               Aws::String tableName = responsesMapEntry.first;
               const Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> &tableResults = responsesMapEntry.second;
               std::cout << "Retrieved " << tableResults.size()
                         << " responses for table '" << tableName << "'.\n"
                         << std::endl;
               if (tableName == "Forum") {

                   std::cout << "Name | Category | Message | Views" << std::endl;
                   for (const Aws::Map<Aws::String,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> &item: tableResults) {
                       std::cout << item.at("Name").GetS() << " | ";
                       std::cout << item.at("Category").GetS() << " | ";
                       std::cout << (item.count("Message") == 0 ? "" : item.at(
                               "Messages").GetN()) << " | ";
                       std::cout << (item.count("Views") == 0 ? "" : item.at(
                               "Views").GetN()) << std::endl;
                   }
               }
               else {
                   std::cout << "Title | Price | Color" << std::endl;
                   for (const Aws::Map<Aws::String,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> &item: tableResults) {
                       std::cout << item.at("Title").GetS() << " | ";
                       std::cout << (item.count("Price") == 0 ? "" : item.at(
                               "Price").GetN());
                       if (item.count("Color")) {
                           std::cout << " | ";
                           for (const
std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> &listItem: item.at(
                                   "Color").GetL())
                               std::cout << listItem->GetS() << " ";
                       }
                       std::cout << std::endl;
                   }
```

```
                }
                std::cout << std::endl;
            }

            // If necessary, repeat request for remaining items.
            requestItems = outcome.GetResult().GetUnprocessedKeys();
        }
        else {
            std::cerr << "Batch get item failed: " <<
 outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
            break;
        }
    } while (!requestItems.empty());

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous BatchGetItemà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`BatchWriteItem`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`BatchWriteItem`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Batch write items from a JSON file.
/*!
  \sa batchWriteItem()
  \param jsonFilePath: JSON file path.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
```

```
 */

/*
 * The input for this routine is a JSON file that you can download from the
 following URL:
 * https://docs.aws.amazon.com/amazondynamodb/latest/developerguide/SampleData.html.
 *
 * The JSON data uses the BatchWriteItem API request syntax. The JSON strings are
 * converted to AttributeValue objects. These AttributeValue objects will then
 generate
 * JSON strings when constructing the BatchWriteItem request, essentially outputting
 * their input.
 *
 * This is perhaps an artificial example, but it demonstrates the APIs.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::batchWriteItem(const Aws::String &jsonFilePath,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    std::ifstream fileStream(jsonFilePath);

    if (!fileStream) {
        std::cerr << "Error: could not open file '" << jsonFilePath << "'."
                  << std::endl;
    }

    std::stringstream stringStream;
    stringStream << fileStream.rdbuf();
    Aws::Utils::Json::JsonValue jsonValue(stringStream);

    Aws::DynamoDB::Model::BatchWriteItemRequest batchWriteItemRequest;
    Aws::Map<Aws::String, Aws::Utils::Json::JsonView> level1Map =
 jsonValue.View().GetAllObjects();
    for (const auto &level1Entry: level1Map) {
        const Aws::Utils::Json::JsonView &entriesView = level1Entry.second;
        const Aws::String &tableName = level1Entry.first;
        // The JSON entries at this level are as follows:
        //  key - table name
        //  value - list of request objects
        if (!entriesView.IsListType()) {
            std::cerr << "Error: JSON file entry '"
                      << tableName << "' is not a list." << std::endl;
            continue;
        }
```

```
        Aws::Utils::Array<Aws::Utils::Json::JsonView> entries =
 entriesView.AsArray();

        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::WriteRequest> writeRequests;
        if (AwsDoc::DynamoDB::addWriteRequests(tableName, entries,
                                               writeRequests)) {
            batchWriteItemRequest.AddRequestItems(tableName, writeRequests);
        }
    }

    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::BatchWriteItemOutcome outcome =
 dynamoClient.BatchWriteItem(
            batchWriteItemRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "DynamoDB::BatchWriteItem was successful." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with DynamoDB::BatchWriteItem. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
        return false;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Convert requests in JSON format to a vector of WriteRequest objects.
/*!
  \sa addWriteRequests()
  \param tableName: Name of the table for the write operations.
  \param requestsJson: Request data in JSON format.
  \param writeRequests: Vector to receive the WriteRequest objects.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::addWriteRequests(const Aws::String &tableName,
                                        const
 Aws::Utils::Array<Aws::Utils::Json::JsonView> &requestsJson,

 Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::WriteRequest> &writeRequests) {
    for (size_t i = 0; i < requestsJson.GetLength(); ++i) {
```

```
        const Aws::Utils::Json::JsonView &requestsEntry = requestsJson[i];
        if (!requestsEntry.IsObject()) {
            std::cerr << "Error: incorrect requestsEntry type "
                      << requestsEntry.WriteReadable() << std::endl;
            return false;
        }

        Aws::Map<Aws::String, Aws::Utils::Json::JsonView> requestsMap =
 requestsEntry.GetAllObjects();

        for (const auto &request: requestsMap) {
            const Aws::String &requestType = request.first;
            const Aws::Utils::Json::JsonView &requestJsonView = request.second;

            if (requestType == "PutRequest") {
                if (!requestJsonView.ValueExists("Item")) {
                    std::cerr << "Error: item key missing for requests "
                              << requestJsonView.WriteReadable() << std::endl;
                    return false;
                }
                Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
 attributes;
                if (!getAttributeObjectsMap(requestJsonView.GetObject("Item"),
                                            attributes)) {
                    std::cerr << "Error getting attributes "
                              << requestJsonView.WriteReadable() << std::endl;
                    return false;
                }

                Aws::DynamoDB::Model::PutRequest putRequest;
                putRequest.SetItem(attributes);
                writeRequests.push_back(
                        Aws::DynamoDB::Model::WriteRequest().WithPutRequest(
                                putRequest));
            }
            else {
                std::cerr << "Error: unimplemented request type '" << requestType
                          << "'." << std::endl;
            }
        }
    }

    return true;
}
```

```
//! Generate a map of AttributeValue objects from JSON records.
/*!
  \sa getAttributeObjectsMap()
  \param jsonView: JSONView of attribute records.
  \param writeRequests: Map to receive the AttributeValue objects.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::DynamoDB::getAttributeObjectsMap(const Aws::Utils::Json::JsonView &jsonView,
                                         Aws::Map<Aws::String,
 Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> &attributes) {
    Aws::Map<Aws::String, Aws::Utils::Json::JsonView> objectsMap =
 jsonView.GetAllObjects();
    for (const auto &entry: objectsMap) {
        const Aws::String &attributeKey = entry.first;
        const Aws::Utils::Json::JsonView &attributeJsonView = entry.second;

        if (!attributeJsonView.IsObject()) {
            std::cerr << "Error: attribute not an object "
                      << attributeJsonView.WriteReadable() << std::endl;
            return false;
        }

        attributes.emplace(attributeKey,
                           Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue(attributeJsonView));
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous BatchWriteItemà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateTable`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateTable`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa createTable()
  \param tableName: Name for the DynamoDB table.
  \param primaryKey: Primary key for the DynamoDB table.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::createTable(const Aws::String &tableName,
                                   const Aws::String &primaryKey,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    std::cout << "Creating table " << tableName <<
              " with a simple primary key: \"" << primaryKey << "\"." << std::endl;

    Aws::DynamoDB::Model::CreateTableRequest request;

    Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition hashKey;
    hashKey.SetAttributeName(primaryKey);
    hashKey.SetAttributeType(Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::S);
    request.AddAttributeDefinitions(hashKey);

    Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement keySchemaElement;
    keySchemaElement.WithAttributeName(primaryKey).WithKeyType(
            Aws::DynamoDB::Model::KeyType::HASH);
    request.AddKeySchema(keySchemaElement);

    Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughput throughput;
    throughput.WithReadCapacityUnits(5).WithWriteCapacityUnits(5);
    request.SetProvisionedThroughput(throughput);
    request.SetTableName(tableName);
```

```
    const Aws::DynamoDB::Model::CreateTableOutcome &outcome =
 dynamoClient.CreateTable(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Table \""
                  << outcome.GetResult().GetTableDescription().GetTableName() <<
                  " created!" << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to create table: " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
        return false;
    }

    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Code qui attend que la table soit active.

```
//! Query a newly created DynamoDB table until it is active.
/*!
  \sa waitTableActive()
  \param waitTableActive: The DynamoDB table's name.
  \param dynamoClient: A DynamoDB client.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(const Aws::String &tableName,
                                       const Aws::DynamoDB::DynamoDBClient
 &dynamoClient) {

    // Repeatedly call DescribeTable until table is ACTIVE.
    const int MAX_QUERIES = 20;
    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    int count = 0;
    while (count < MAX_QUERIES) {
        const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &result =
 dynamoClient.DescribeTable(
                request);
        if (result.IsSuccess()) {
```

```
            Aws::DynamoDB::Model::TableStatus status =
 result.GetResult().GetTable().GetTableStatus();

            if (Aws::DynamoDB::Model::TableStatus::ACTIVE != status) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
            else {
                return true;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error DynamoDB::waitTableActive "
                      << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        count++;
    }
    return false;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateTableà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteItem`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteItem`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an item from an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa deleteItem()
  \param tableName: The table name.
  \param partitionKey: The partition key.
```

```
  \param partitionValue: The value for the partition key.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::deleteItem(const Aws::String &tableName,
                                  const Aws::String &partitionKey,
                                  const Aws::String &partitionValue,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::DeleteItemRequest request;

    request.AddKey(partitionKey,
                   Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(partitionValue));
    request.SetTableName(tableName);

    const Aws::DynamoDB::Model::DeleteItemOutcome &outcome =
 dynamoClient.DeleteItem(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Item \"" << partitionValue << "\" deleted!" << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to delete item: " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
        return false;
    }

    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Code qui attend que la table soit active.

```
//! Query a newly created DynamoDB table until it is active.
/*!
  \sa waitTableActive()
  \param waitTableActive: The DynamoDB table's name.
  \param dynamoClient: A DynamoDB client.
  \return bool: Function succeeded.
*/
```

```
bool AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(const Aws::String &tableName,
                                       const Aws::DynamoDB::DynamoDBClient
 &dynamoClient) {

    // Repeatedly call DescribeTable until table is ACTIVE.
    const int MAX_QUERIES = 20;
    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    int count = 0;
    while (count < MAX_QUERIES) {
        const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &result =
 dynamoClient.DescribeTable(
                request);
        if (result.IsSuccess()) {
            Aws::DynamoDB::Model::TableStatus status =
 result.GetResult().GetTable().GetTableStatus();

            if (Aws::DynamoDB::Model::TableStatus::ACTIVE != status) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
            else {
                return true;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error DynamoDB::waitTableActive "
                      << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        count++;
    }
    return false;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteItemà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteTable`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteTable`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa deleteTable()
  \param tableName: The DynamoDB table name.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::deleteTable(const Aws::String &tableName,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    const Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableOutcome &result =
 dynamoClient.DeleteTable(
            request);
    if (result.IsSuccess()) {
        std::cout << "Your table \""
                  << result.GetResult().GetTableDescription().GetTableName()
                  << " was deleted.\n";
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to delete table: " << result.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return result.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteTableà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeTable`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeTable`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa describeTable()
  \param tableName: The DynamoDB table name.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::describeTable(const Aws::String &tableName,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &outcome =
 dynamoClient.DescribeTable(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::DynamoDB::Model::TableDescription &td =
 outcome.GetResult().GetTable();
        std::cout << "Table name  : " << td.GetTableName() << std::endl;
        std::cout << "Table ARN   : " << td.GetTableArn() << std::endl;
        std::cout << "Status      : "
                  << Aws::DynamoDB::Model::TableStatusMapper::GetNameForTableStatus(
                         td.GetTableStatus()) << std::endl;
        std::cout << "Item count  : " << td.GetItemCount() << std::endl;
        std::cout << "Size (bytes): " << td.GetTableSizeBytes() << std::endl;
```

```
        const Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughputDescription &ptd =
 td.GetProvisionedThroughput();
        std::cout << "Throughput" << std::endl;
        std::cout << "  Read Capacity : " << ptd.GetReadCapacityUnits() <<
 std::endl;
        std::cout << "  Write Capacity: " << ptd.GetWriteCapacityUnits() <<
 std::endl;

        const Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition> &ad =
 td.GetAttributeDefinitions();
        std::cout << "Attributes" << std::endl;
        for (const auto &a: ad)
            std::cout << "  " << a.GetAttributeName() << " (" <<

 Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeTypeMapper::GetNameForScalarAttributeType(
                              a.GetAttributeType()) <<
                     ")" << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to describe table: " <<
 outcome.GetError().GetMessage();
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeTableà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ExecuteStatement`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ExecuteStatement`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Utilisez une instruction INSERT pour ajouter un élément.

```
   Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

   // 2. Add a new movie using an "Insert" statement. (ExecuteStatement)
   Aws::String title;
   float rating;
   int year;
   Aws::String plot;
   {
       title = askQuestion(
               "Enter the title of a movie you want to add to the table: ");
       year = askQuestionForInt("What year was it released? ");
       rating = askQuestionForFloatRange("On a scale of 1 - 10, how do you rate it?
",
                                         1, 10);
       plot = askQuestion("Summarize the plot for me: ");

       Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
       std::stringstream sqlStream;
       sqlStream << "INSERT INTO \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" VALUE {'"
                 << TITLE_KEY << "': ?, '" << YEAR_KEY << "': ?, '"
                 << INFO_KEY << "': ?}";

       request.SetStatement(sqlStream.str());

       // Create the parameter attributes.
       Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
       attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
       attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));

       Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue infoMapAttribute;

       std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> ratingAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
               ALLOCATION_TAG.c_str());
       ratingAttribute->SetN(rating);
       infoMapAttribute.AddMEntry(RATING_KEY, ratingAttribute);

       std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> plotAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
               ALLOCATION_TAG.c_str());
       plotAttribute->SetS(plot);
       infoMapAttribute.AddMEntry(PLOT_KEY, plotAttribute);
```

```
        attributes.push_back(infoMapAttribute);
        request.SetParameters(attributes);

        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.ExecuteStatement(
                request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to add a movie: " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

Utilisez une instruction SELECT pour obtenir un élément.

```
    //  3. Get the data for the movie using a "Select" statement. (ExecuteStatement)
    {
        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "SELECT * FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

        request.SetStatement(sqlStream.str());

        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));
        request.SetParameters(attributes);

        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.ExecuteStatement(
                request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to retrieve movie information: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        else {
            // Print the retrieved movie information.
```

```
            const Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementResult &result =
outcome.GetResult();

            const Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> &items = result.GetItems();

            if (items.size() == 1) {
                printMovieInfo(items[0]);
            }
            else {
                std::cerr << "Error: " << items.size() << " movies were retrieved. "
                          << " There should be only one movie." << std::endl;
            }
        }
    }
```

Utilisez une instruction UPDATE pour mettre à jour un élément.

```
    //  4. Update the data for the movie using an "Update" statement.
(ExecuteStatement)
    {
        rating = askQuestionForFloatRange(
                Aws::String("\nLet's update your movie.\nYou rated it  ") +
                std::to_string(rating)
                + ", what new rating would you give it? ", 1, 10);

        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "UPDATE \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" SET "
                  << INFO_KEY << "." << RATING_KEY << "=? WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? AND " << YEAR_KEY << "=?";

        request.SetStatement(sqlStream.str());

        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(rating));
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));

        request.SetParameters(attributes);
```

```
        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.ExecuteStatement(
                request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to update a movie: "
                      << outcome.GetError().GetMessage();
            return false;
        }
    }
```

Utilisez une instruction DELETE pour supprimer un élément.

```
    // 6. Delete the movie using a "Delete" statement. (ExecuteStatement)
    {
        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "DELETE FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

        request.SetStatement(sqlStream.str());

        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));
        request.SetParameters(attributes);

        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.ExecuteStatement(
                request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to delete the movie: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ExecuteStatementà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetItem`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetItem`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Get an item from an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa getItem()
  \param tableName: The table name.
  \param partitionKey: The partition key.
  \param partitionValue: The value for the partition key.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::getItem(const Aws::String &tableName,
                               const Aws::String &partitionKey,
                               const Aws::String &partitionValue,
                               const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);
    Aws::DynamoDB::Model::GetItemRequest request;

    // Set up the request.
    request.SetTableName(tableName);
    request.AddKey(partitionKey,
                   Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(partitionValue));

    // Retrieve the item's fields and values.
    const Aws::DynamoDB::Model::GetItemOutcome &outcome =
 dynamoClient.GetItem(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        // Reference the retrieved fields/values.
        const Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> &item =
 outcome.GetResult().GetItem();
        if (!item.empty()) {
```

```
            // Output each retrieved field and its value.
            for (const auto &i: item)
                std::cout << "Values: " << i.first << ": " << i.second.GetS()
                          << std::endl;
        }
        else {
            std::cout << "No item found with the key " << partitionKey << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to get item: " << outcome.GetError().GetMessage();
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetItemà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListTables`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListTables`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! List the Amazon DynamoDB tables for the current AWS account.
/*!
  \sa listTables()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::listTables(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
```

```
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::ListTablesRequest listTablesRequest;
    listTablesRequest.SetLimit(50);
    do {
        const Aws::DynamoDB::Model::ListTablesOutcome &outcome =
 dynamoClient.ListTables(
                listTablesRequest);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        for (const auto &tableName: outcome.GetResult().GetTableNames())
            std::cout << tableName << std::endl;
        listTablesRequest.SetExclusiveStartTableName(
                outcome.GetResult().GetLastEvaluatedTableName());

    } while (!listTablesRequest.GetExclusiveStartTableName().empty());

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListTablesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutItem`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutItem`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Put an item in an Amazon DynamoDB table.
/*!
```

```
  \sa putItem()
  \param tableName: The table name.
  \param artistKey: The artist key. This is the partition key for the table.
  \param artistValue: The artist value.
  \param albumTitleKey: The album title key.
  \param albumTitleValue: The album title value.
  \param awardsKey: The awards key.
  \param awardsValue: The awards value.
  \param songTitleKey: The song title key.
  \param songTitleValue: The song title value.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::putItem(const Aws::String &tableName,
                               const Aws::String &artistKey,
                               const Aws::String &artistValue,
                               const Aws::String &albumTitleKey,
                               const Aws::String &albumTitleValue,
                               const Aws::String &awardsKey,
                               const Aws::String &awardsValue,
                               const Aws::String &songTitleKey,
                               const Aws::String &songTitleValue,
                               const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::PutItemRequest putItemRequest;
    putItemRequest.SetTableName(tableName);

    putItemRequest.AddItem(artistKey, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(
            artistValue)); // This is the hash key.
    putItemRequest.AddItem(albumTitleKey,
 Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(
            albumTitleValue));
    putItemRequest.AddItem(awardsKey,

 Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(awardsValue));
    putItemRequest.AddItem(songTitleKey,

 Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(songTitleValue));

    const Aws::DynamoDB::Model::PutItemOutcome outcome = dynamoClient.PutItem(
            putItemRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
```

```
        std::cout << "Successfully added Item!" << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Code qui attend que la table soit active.

```
//! Query a newly created DynamoDB table until it is active.
/*!
  \sa waitTableActive()
  \param waitTableActive: The DynamoDB table's name.
  \param dynamoClient: A DynamoDB client.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(const Aws::String &tableName,
                                       const Aws::DynamoDB::DynamoDBClient
 &dynamoClient) {

    // Repeatedly call DescribeTable until table is ACTIVE.
    const int MAX_QUERIES = 20;
    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    int count = 0;
    while (count < MAX_QUERIES) {
        const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &result =
 dynamoClient.DescribeTable(
                request);
        if (result.IsSuccess()) {
            Aws::DynamoDB::Model::TableStatus status =
 result.GetResult().GetTable().GetTableStatus();

            if (Aws::DynamoDB::Model::TableStatus::ACTIVE != status) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
            else {
```

```
                return true;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error DynamoDB::waitTableActive "
                      << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        count++;
    }
    return false;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutItemà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`Query`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`Query`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Perform a query on an Amazon DynamoDB Table and retrieve items.
/*!
  \sa queryItem()
  \param tableName: The table name.
  \param partitionKey: The partition key.
  \param partitionValue: The value for the partition key.
  \param projectionExpression: The projections expression, which is ignored if
 empty.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
  */
```

```
/*
 * The partition key attribute is searched with the specified value. By default, all
 fields and values
 * contained in the item are returned. If an optional projection expression is
 * specified on the command line, only the specified fields and values are
 * returned.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::queryItems(const Aws::String &tableName,
                                  const Aws::String &partitionKey,
                                  const Aws::String &partitionValue,
                                  const Aws::String &projectionExpression,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);
    Aws::DynamoDB::Model::QueryRequest request;

    request.SetTableName(tableName);

    if (!projectionExpression.empty()) {
        request.SetProjectionExpression(projectionExpression);
    }

    // Set query key condition expression.
    request.SetKeyConditionExpression(partitionKey + "= :valueToMatch");

    // Set Expression AttributeValues.
    Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributeValues;
    attributeValues.emplace(":valueToMatch", partitionValue);

    request.SetExpressionAttributeValues(attributeValues);

    bool result = true;

    // "exclusiveStartKey" is used for pagination.
    Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> exclusiveStartKey;
    do {
        if (!exclusiveStartKey.empty()) {
            request.SetExclusiveStartKey(exclusiveStartKey);
            exclusiveStartKey.clear();
        }
        // Perform Query operation.
        const Aws::DynamoDB::Model::QueryOutcome &outcome =
 dynamoClient.Query(request);
```

```
        if (outcome.IsSuccess()) {
            // Reference the retrieved items.
            const Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String,
 Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> &items = outcome.GetResult().GetItems();
            if (!items.empty()) {
                std::cout << "Number of items retrieved from Query: " <<
 items.size()
                          << std::endl;
                // Iterate each item and print.
                for (const auto &item: items) {
                    std::cout
                            <<
 "*************************************************"
                            << std::endl;
                    // Output each retrieved field and its value.
                    for (const auto &i: item)
                        std::cout << i.first << ": " << i.second.GetS() <<
 std::endl;
                }
            }
            else {
                std::cout << "No item found in table: " << tableName << std::endl;
            }

            exclusiveStartKey = outcome.GetResult().GetLastEvaluatedKey();
        }
        else {
            std::cerr << "Failed to Query items: " <<
 outcome.GetError().GetMessage();
            result = false;
            break;
        }
    } while (!exclusiveStartKey.empty());

    return result;
}
```

- Pour plus d'informations sur l'API, consultez Requête dans la référence d'API AWS SDK pour C ++ .

Scan

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`Scan`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Scan an Amazon DynamoDB table.
/*!
  \sa scanTable()
  \param tableName: Name for the DynamoDB table.
  \param projectionExpression: An optional projection expression, ignored if empty.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::scanTable(const Aws::String &tableName,
                                 const Aws::String &projectionExpression,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);
    Aws::DynamoDB::Model::ScanRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    if (!projectionExpression.empty())
        request.SetProjectionExpression(projectionExpression);

    Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>>
 all_items;
    Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
 last_evaluated_key; // Used for pagination;
    do {
        if (!last_evaluated_key.empty()) {
            request.SetExclusiveStartKey(last_evaluated_key);
        }
        const Aws::DynamoDB::Model::ScanOutcome &outcome =
 dynamoClient.Scan(request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
```

```
            // Reference the retrieved items.
            const Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String,
 Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> &items = outcome.GetResult().GetItems();
            all_items.insert(all_items.end(), items.begin(), items.end());

            last_evaluated_key = outcome.GetResult().GetLastEvaluatedKey();
        }
        else {
            std::cerr << "Failed to Scan items: " << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }

    } while (!last_evaluated_key.empty());

    if (!all_items.empty()) {
        std::cout << "Number of items retrieved from scan: " << all_items.size()
                  << std::endl;
        // Iterate each item and print.
        for (const Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
 &itemMap: all_items) {
            std::cout << "*************************************************"
                      << std::endl;
            // Output each retrieved field and its value.
            for (const auto &itemEntry: itemMap)
                std::cout << itemEntry.first << ": " << itemEntry.second.GetS()
                          << std::endl;
        }
    }

    else {
        std::cout << "No items found in table: " << tableName << std::endl;
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Scan dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .

`UpdateItem`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateItem`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Update an Amazon DynamoDB table item.
/*!
  \sa updateItem()
  \param tableName: The table name.
  \param partitionKey: The partition key.
  \param partitionValue: The value for the partition key.
  \param attributeKey: The key for the attribute to be updated.
  \param attributeValue: The value for the attribute to be updated.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
  */

/*
 *  The example code only sets/updates an attribute value. It processes
 *  the attribute value as a string, even if the value could be interpreted
 *  as a number. Also, the example code does not remove an existing attribute
 *  from the key value.
 */

bool AwsDoc::DynamoDB::updateItem(const Aws::String &tableName,
                                  const Aws::String &partitionKey,
                                  const Aws::String &partitionValue,
                                  const Aws::String &attributeKey,
                                  const Aws::String &attributeValue,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    // *** Define UpdateItem request arguments.
    // Define TableName argument.
    Aws::DynamoDB::Model::UpdateItemRequest request;
```

```
    request.SetTableName(tableName);

    // Define KeyName argument.
    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue attribValue;
    attribValue.SetS(partitionValue);
    request.AddKey(partitionKey, attribValue);

    // Construct the SET update expression argument.
    Aws::String update_expression("SET #a = :valueA");
    request.SetUpdateExpression(update_expression);

    // Construct attribute name argument.
    Aws::Map<Aws::String, Aws::String> expressionAttributeNames;
    expressionAttributeNames["#a"] = attributeKey;
    request.SetExpressionAttributeNames(expressionAttributeNames);

    // Construct attribute value argument.
    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue attributeUpdatedValue;
    attributeUpdatedValue.SetS(attributeValue);
    Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
 expressionAttributeValues;
    expressionAttributeValues[":valueA"] = attributeUpdatedValue;
    request.SetExpressionAttributeValues(expressionAttributeValues);

    // Update the item.
    const Aws::DynamoDB::Model::UpdateItemOutcome &outcome =
 dynamoClient.UpdateItem(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Item was updated" << std::endl;
    } else {
        std::cerr << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Code qui attend que la table soit active.

```
//! Query a newly created DynamoDB table until it is active.
/*!
```

```
  \sa waitTableActive()
  \param waitTableActive: The DynamoDB table's name.
  \param dynamoClient: A DynamoDB client.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(const Aws::String &tableName,
                                       const Aws::DynamoDB::DynamoDBClient
 &dynamoClient) {

    // Repeatedly call DescribeTable until table is ACTIVE.
    const int MAX_QUERIES = 20;
    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    int count = 0;
    while (count < MAX_QUERIES) {
        const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &result =
 dynamoClient.DescribeTable(
                request);
        if (result.IsSuccess()) {
            Aws::DynamoDB::Model::TableStatus status =
 result.GetResult().GetTable().GetTableStatus();

            if (Aws::DynamoDB::Model::TableStatus::ACTIVE != status) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
            else {
                return true;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error DynamoDB::waitTableActive "
                      << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        count++;
    }
    return false;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateItemà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateTable`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateTable`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Update a DynamoDB table.
/*!
  \sa updateTable()
  \param tableName: Name for the DynamoDB table.
  \param readCapacity: Provisioned read capacity.
  \param writeCapacity: Provisioned write capacity.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::updateTable(const Aws::String &tableName,
                                   long long readCapacity, long long writeCapacity,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    std::cout << "Updating " << tableName << " with new provisioned throughput
 values"
              << std::endl;
    std::cout << "Read capacity : " << readCapacity << std::endl;
    std::cout << "Write capacity: " << writeCapacity << std::endl;

    Aws::DynamoDB::Model::UpdateTableRequest request;
    Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughput provisionedThroughput;

 provisionedThroughput.WithReadCapacityUnits(readCapacity).WithWriteCapacityUnits(
            writeCapacity);

 request.WithProvisionedThroughput(provisionedThroughput).WithTableName(tableName);

    const Aws::DynamoDB::Model::UpdateTableOutcome &outcome =
 dynamoClient.UpdateTable(
```

```
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated the table." << std::endl;
    } else {
        const Aws::DynamoDB::DynamoDBError &error = outcome.GetError();
        if (error.GetErrorType() == Aws::DynamoDB::DynamoDBErrors::VALIDATION &&
            error.GetMessage().find("The provisioned throughput for the table will
 not change") != std::string::npos) {
            std::cout << "The provisioned throughput for the table will not change."
 << std::endl;
        } else {
            std::cerr << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }

    return waitTableActive(tableName, dynamoClient);
}
```

Code qui attend que la table soit active.

```
//! Query a newly created DynamoDB table until it is active.
/*!
  \sa waitTableActive()
  \param waitTableActive: The DynamoDB table's name.
  \param dynamoClient: A DynamoDB client.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(const Aws::String &tableName,
                                       const Aws::DynamoDB::DynamoDBClient
 &dynamoClient) {

    // Repeatedly call DescribeTable until table is ACTIVE.
    const int MAX_QUERIES = 20;
    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    int count = 0;
    while (count < MAX_QUERIES) {
        const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &result =
 dynamoClient.DescribeTable(
                request);
```

```
        if (result.IsSuccess()) {
            Aws::DynamoDB::Model::TableStatus status =
 result.GetResult().GetTable().GetTableStatus();

            if (Aws::DynamoDB::Model::TableStatus::ACTIVE != status) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
            else {
                return true;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error DynamoDB::waitTableActive "
                      << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        count++;
    }
    return false;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateTableà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Création d’une application sans serveur pour gérer des photos

L'exemple de code suivant montre comment créer une application sans serveur permettant aux utilisateurs de gérer des photos à l'aide d'étiquettes.

SDK pour C++

Montre comment développer une application de gestion de ressources photographiques qui détecte les étiquettes dans les images à l’aide d’Amazon Rekognition et les stocke pour les récupérer ultérieurement.

Pour obtenir le code source complet et les instructions de configuration et d'exécution, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Pour explorer en profondeur l’origine de cet exemple, consultez l’article sur AWS Community.

Les services utilisés dans cet exemple

- API Gateway
- DynamoDB
- Lambda
- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SNS

Interrogation d'une table à l'aide de lots d'instructions PartiQL

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Obtenez un lot d'éléments en exécutant plusieurs instructions SELECT.
- Ajoutez un lot d'éléments en exécutant plusieurs instructions INSERT.
- Mettez à jour un lot d'éléments en exécutant plusieurs instructions UPDATE.
- Supprimez un lot d'éléments en exécutant plusieurs instructions DELETE.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        //  1. Create a table. (CreateTable)
        if (AwsDoc::DynamoDB::createMoviesDynamoDBTable(clientConfig)) {

            AwsDoc::DynamoDB::partiqlBatchExecuteScenario(clientConfig);

            // 7. Delete the table. (DeleteTable)
            AwsDoc::DynamoDB::deleteMoviesDynamoDBTable(clientConfig);
        }

//! Scenario to modify and query a DynamoDB table using PartiQL batch statements.
/*!
```

```
  \sa partiqlBatchExecuteScenario()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::DynamoDB::partiqlBatchExecuteScenario(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    // 2. Add multiple movies using "Insert" statements. (BatchExecuteStatement)
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    std::vector<Aws::String> titles;
    std::vector<float> ratings;
    std::vector<int> years;
    std::vector<Aws::String> plots;
    Aws::String doAgain = "n";
    do {
        Aws::String aTitle = askQuestion(
                "Enter the title of a movie you want to add to the table: ");
        titles.push_back(aTitle);
        int aYear = askQuestionForInt("What year was it released? ");
        years.push_back(aYear);
        float aRating = askQuestionForFloatRange(
                "On a scale of 1 - 10, how do you rate it? ",
                1, 10);
        ratings.push_back(aRating);
        Aws::String aPlot = askQuestion("Summarize the plot for me: ");
        plots.push_back(aPlot);

        doAgain = askQuestion(Aws::String("Would you like to add more movies? (y/n)
 "));
    } while (doAgain == "y");

    std::cout << "Adding " << titles.size()
              << (titles.size() == 1 ? " movie " : " movies ")
              << "to the table using a batch \"INSERT\" statement." << std::endl;

    {
        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
                titles.size());

        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "INSERT INTO \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" VALUE {'"
                  << TITLE_KEY << "': ?, '" << YEAR_KEY << "': ?, '"
                  << INFO_KEY << "': ?}";
```

```
        std::string sql(sqlStream.str());

        for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
            statements[i].SetStatement(sql);

            Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));

attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));

            // Create attribute for the info map.
            Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue infoMapAttribute;

            std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> ratingAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
                    ALLOCATION_TAG.c_str());
            ratingAttribute->SetN(ratings[i]);
            infoMapAttribute.AddMEntry(RATING_KEY, ratingAttribute);

            std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> plotAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
                    ALLOCATION_TAG.c_str());
            plotAttribute->SetS(plots[i]);
            infoMapAttribute.AddMEntry(PLOT_KEY, plotAttribute);
            attributes.push_back(infoMapAttribute);
            statements[i].SetParameters(attributes);
        }

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;

        request.SetStatements(statements);

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.BatchExecuteStatement(
                request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to add the movies: " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

```
   std::cout << "Retrieving the movie data with a batch \"SELECT\" statement."
             << std::endl;

   // 3. Get the data for multiple movies using "Select" statements.
(BatchExecuteStatement)
   {
       Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
               titles.size());
       std::stringstream sqlStream;
       sqlStream << "SELECT * FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                 << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

       std::string sql(sqlStream.str());

       for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
           statements[i].SetStatement(sql);
           Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
           attributes.push_back(
                   Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));

attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));
           statements[i].SetParameters(attributes);
       }

       Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;

       request.SetStatements(statements);

       Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.BatchExecuteStatement(
               request);
       if (outcome.IsSuccess()) {
           const Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementResult &result =
outcome.GetResult();

           const Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementResponse>
&responses = result.GetResponses();

           for (const Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementResponse &response:
responses) {
               const Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
&item = response.GetItem();
```

```
                printMovieInfo(item);
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Failed to retrieve the movie information: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }

    // 4. Update the data for multiple movies using "Update" statements.
(BatchExecuteStatement)

    for (size_t i = 0; i < titles.size(); ++i) {
        ratings[i] = askQuestionForFloatRange(
                Aws::String("\nLet's update your the movie, \"") + titles[i] +
                ".\nYou rated it  " + std::to_string(ratings[i])
                + ", what new rating would you give it? ", 1, 10);
    }

    std::cout << "Updating the movie with a batch \"UPDATE\" statement." <<
std::endl;

    {
        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
                titles.size());

        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "UPDATE \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" SET "
                  << INFO_KEY << "." << RATING_KEY << "=? WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? AND " << YEAR_KEY << "=?";


        std::string sql(sqlStream.str());

        for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
            statements[i].SetStatement(sql);

            Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(ratings[i]));
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));
```

```
attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));
            statements[i].SetParameters(attributes);
        }

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;

        request.SetStatements(statements);
        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.BatchExecuteStatement(
                request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to update movie information: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Retrieving the updated movie data with a batch \"SELECT\"
statement."
              << std::endl;

    // 5. Get the updated data for multiple movies using "Select" statements.
(BatchExecuteStatement)
    {
        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
                titles.size());
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "SELECT * FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

        std::string sql(sqlStream.str());

        for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
            statements[i].SetStatement(sql);
            Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));

attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));
            statements[i].SetParameters(attributes);
        }

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;
```

```
        request.SetStatements(statements);

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.BatchExecuteStatement(
                request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementResult &result =
outcome.GetResult();

            const Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementResponse>
&responses = result.GetResponses();

            for (const Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementResponse &response:
responses) {
                const Aws::Map<Aws::String, Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>
&item = response.GetItem();

                printMovieInfo(item);
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Failed to retrieve the movies information: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Deleting the movie data with a batch \"DELETE\" statement."
              << std::endl;

    // 6. Delete multiple movies using "Delete" statements. (BatchExecuteStatement)
    {
        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::BatchStatementRequest> statements(
                titles.size());
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "DELETE FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

        std::string sql(sqlStream.str());

        for (size_t i = 0; i < statements.size(); ++i) {
            statements[i].SetStatement(sql);
            Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
```

```
            attributes.push_back(
                    Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(titles[i]));

 attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(years[i]));
            statements[i].SetParameters(attributes);
        }

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementRequest request;

        request.SetStatements(statements);

        Aws::DynamoDB::Model::BatchExecuteStatementOutcome outcome =
 dynamoClient.BatchExecuteStatement(
                request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to delete the movies: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }

    return true;
}

//! Create a DynamoDB table to be used in sample code scenarios.
/*!
  \sa createMoviesDynamoDBTable()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::createMoviesDynamoDBTable(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    bool movieTableAlreadyExisted = false;

    {
        Aws::DynamoDB::Model::CreateTableRequest request;

        Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition yearAttributeDefinition;
        yearAttributeDefinition.SetAttributeName(YEAR_KEY);
        yearAttributeDefinition.SetAttributeType(
                Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::N);
```

```
        request.AddAttributeDefinitions(yearAttributeDefinition);

        Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition titleAttributeDefinition;
        yearAttributeDefinition.SetAttributeName(TITLE_KEY);
        yearAttributeDefinition.SetAttributeType(
                Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::S);
        request.AddAttributeDefinitions(yearAttributeDefinition);

        Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement yearKeySchema;
        yearKeySchema.WithAttributeName(YEAR_KEY).WithKeyType(
                Aws::DynamoDB::Model::KeyType::HASH);
        request.AddKeySchema(yearKeySchema);

        Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement titleKeySchema;
        yearKeySchema.WithAttributeName(TITLE_KEY).WithKeyType(
                Aws::DynamoDB::Model::KeyType::RANGE);
        request.AddKeySchema(yearKeySchema);

        Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughput throughput;
        throughput.WithReadCapacityUnits(
                PROVISIONED_THROUGHPUT_UNITS).WithWriteCapacityUnits(
                PROVISIONED_THROUGHPUT_UNITS);
        request.SetProvisionedThroughput(throughput);
        request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

        std::cout << "Creating table '" << MOVIE_TABLE_NAME << "'..." << std::endl;
        const Aws::DynamoDB::Model::CreateTableOutcome &result =
dynamoClient.CreateTable(
                request);
        if (!result.IsSuccess()) {
            if (result.GetError().GetErrorType() ==
                Aws::DynamoDB::DynamoDBErrors::RESOURCE_IN_USE) {
                std::cout << "Table already exists." << std::endl;
                movieTableAlreadyExisted = true;
            }
            else {
                std::cerr << "Failed to create table: "
                          << result.GetError().GetMessage();
                return false;
            }
        }
    }

    // Wait for table to become active.
```

```
    if (!movieTableAlreadyExisted) {
        std::cout << "Waiting for table '" << MOVIE_TABLE_NAME
                  << "' to become active...." << std::endl;
        if (!AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(MOVIE_TABLE_NAME,
 clientConfiguration)) {
            return false;
        }
        std::cout << "Table '" << MOVIE_TABLE_NAME << "' created and active."
                  << std::endl;
    }

    return true;
}

//! Delete the DynamoDB table used for sample code scenarios.
/*!
  \sa deleteMoviesDynamoDBTable()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::deleteMoviesDynamoDBTable(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableRequest request;
    request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

    const Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableOutcome &result =
 dynamoClient.DeleteTable(
            request);
    if (result.IsSuccess()) {
        std::cout << "Your table \""
                  << result.GetResult().GetTableDescription().GetTableName()
                  << " was deleted.\n";
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to delete table: " << result.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return result.IsSuccess();
}

//! Query a newly created DynamoDB table until it is active.
```

```
/*!
  \sa waitTableActive()
  \param waitTableActive: The DynamoDB table's name.
  \param dynamoClient: A DynamoDB client.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(const Aws::String &tableName,
                                       const Aws::DynamoDB::DynamoDBClient
 &dynamoClient) {

    // Repeatedly call DescribeTable until table is ACTIVE.
    const int MAX_QUERIES = 20;
    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    int count = 0;
    while (count < MAX_QUERIES) {
        const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &result =
 dynamoClient.DescribeTable(
                request);
        if (result.IsSuccess()) {
            Aws::DynamoDB::Model::TableStatus status =
 result.GetResult().GetTable().GetTableStatus();

            if (Aws::DynamoDB::Model::TableStatus::ACTIVE != status) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
            else {
                return true;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error DynamoDB::waitTableActive "
                      << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        count++;
    }
    return false;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous BatchExecuteStatementà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Interrogation d'une table à l'aide de PartiQL

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Obtenez un élément en exécutant une instruction SELECT.
- Ajoutez un élément en exécutant une instruction INSERT.
- Mettez à jour un élément en exécutant une instruction UPDATE.
- Supprimez un élément en exécutant une instruction DELETE.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        //  1. Create a table. (CreateTable)
        if (AwsDoc::DynamoDB::createMoviesDynamoDBTable(clientConfig)) {

            AwsDoc::DynamoDB::partiqlExecuteScenario(clientConfig);

            // 7. Delete the table. (DeleteTable)
            AwsDoc::DynamoDB::deleteMoviesDynamoDBTable(clientConfig);
        }

//! Scenario to modify and query a DynamoDB table using single PartiQL statements.
/*!
  \sa partiqlExecuteScenario()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::DynamoDB::partiqlExecuteScenario(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);
```

```
   // 2. Add a new movie using an "Insert" statement. (ExecuteStatement)
   Aws::String title;
   float rating;
   int year;
   Aws::String plot;
   {
       title = askQuestion(
               "Enter the title of a movie you want to add to the table: ");
       year = askQuestionForInt("What year was it released? ");
       rating = askQuestionForFloatRange("On a scale of 1 - 10, how do you rate it?
",
                                         1, 10);
       plot = askQuestion("Summarize the plot for me: ");

       Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
       std::stringstream sqlStream;
       sqlStream << "INSERT INTO \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" VALUE {'"
                 << TITLE_KEY << "': ?, '" << YEAR_KEY << "': ?, '"
                 << INFO_KEY << "': ?}";

       request.SetStatement(sqlStream.str());

       // Create the parameter attributes.
       Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
       attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
       attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));

       Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue infoMapAttribute;

       std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> ratingAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
               ALLOCATION_TAG.c_str());
       ratingAttribute->SetN(rating);
       infoMapAttribute.AddMEntry(RATING_KEY, ratingAttribute);

       std::shared_ptr<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> plotAttribute =
Aws::MakeShared<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>(
               ALLOCATION_TAG.c_str());
       plotAttribute->SetS(plot);
       infoMapAttribute.AddMEntry(PLOT_KEY, plotAttribute);
       attributes.push_back(infoMapAttribute);
       request.SetParameters(attributes);
```

```
       Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.ExecuteStatement(
               request);

       if (!outcome.IsSuccess()) {
           std::cerr << "Failed to add a movie: " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
           return false;
       }
   }

   std::cout << "\nAdded '" << title << "' to '" << MOVIE_TABLE_NAME << "'."
             << std::endl;

   //  3. Get the data for the movie using a "Select" statement. (ExecuteStatement)
   {
       Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
       std::stringstream sqlStream;
       sqlStream << "SELECT * FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                 << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

       request.SetStatement(sqlStream.str());

       Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
       attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
       attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));
       request.SetParameters(attributes);

       Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.ExecuteStatement(
               request);

       if (!outcome.IsSuccess()) {
           std::cerr << "Failed to retrieve movie information: "
                     << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
           return false;
       }
       else {
           // Print the retrieved movie information.
           const Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementResult &result =
outcome.GetResult();
```

```
            const Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> &items = result.GetItems();

            if (items.size() == 1) {
                printMovieInfo(items[0]);
            }
            else {
                std::cerr << "Error: " << items.size() << " movies were retrieved. "
                          << " There should be only one movie." << std::endl;
            }
        }
    }

    //  4. Update the data for the movie using an "Update" statement.
(ExecuteStatement)
    {
        rating = askQuestionForFloatRange(
                Aws::String("\nLet's update your movie.\nYou rated it  ") +
                std::to_string(rating)
                + ", what new rating would you give it? ", 1, 10);

        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "UPDATE \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" SET "
                  << INFO_KEY << "." << RATING_KEY << "=? WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? AND " << YEAR_KEY << "=?";

        request.SetStatement(sqlStream.str());

        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(rating));
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));

        request.SetParameters(attributes);

        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.ExecuteStatement(
                request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to update a movie: "
                      << outcome.GetError().GetMessage();
            return false;
```

```
        }
    }

    std::cout << "\nUpdated '" << title << "' with new attributes:" << std::endl;

    //  5. Get the updated data for the movie using a "Select" statement.
(ExecuteStatement)
    {
        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "SELECT * FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

        request.SetStatement(sqlStream.str());

        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));
        request.SetParameters(attributes);

        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
dynamoClient.ExecuteStatement(
                request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to retrieve the movie information: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        else {
            const Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementResult &result =
outcome.GetResult();

            const Aws::Vector<Aws::Map<Aws::String,
Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue>> &items = result.GetItems();

            if (items.size() == 1) {
                printMovieInfo(items[0]);
            }
            else {
                std::cerr << "Error: " << items.size() << " movies were retrieved. "
                          << " There should be only one movie." << std::endl;
            }
        }
    }
```

```
    std::cout << "Deleting the movie" << std::endl;

    // 6. Delete the movie using a "Delete" statement. (ExecuteStatement)
    {
        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementRequest request;
        std::stringstream sqlStream;
        sqlStream << "DELETE FROM  \"" << MOVIE_TABLE_NAME << "\" WHERE "
                  << TITLE_KEY << "=? and " << YEAR_KEY << "=?";

        request.SetStatement(sqlStream.str());

        Aws::Vector<Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue> attributes;
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetS(title));
        attributes.push_back(Aws::DynamoDB::Model::AttributeValue().SetN(year));
        request.SetParameters(attributes);

        Aws::DynamoDB::Model::ExecuteStatementOutcome outcome =
 dynamoClient.ExecuteStatement(
                request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to delete the movie: "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Movie successfully deleted." << std::endl;
    return true;
}

//! Create a DynamoDB table to be used in sample code scenarios.
/*!
  \sa createMoviesDynamoDBTable()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::createMoviesDynamoDBTable(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    bool movieTableAlreadyExisted = false;

    {
```

```
        Aws::DynamoDB::Model::CreateTableRequest request;

        Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition yearAttributeDefinition;
        yearAttributeDefinition.SetAttributeName(YEAR_KEY);
        yearAttributeDefinition.SetAttributeType(
                Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::N);
        request.AddAttributeDefinitions(yearAttributeDefinition);

        Aws::DynamoDB::Model::AttributeDefinition titleAttributeDefinition;
        yearAttributeDefinition.SetAttributeName(TITLE_KEY);
        yearAttributeDefinition.SetAttributeType(
                Aws::DynamoDB::Model::ScalarAttributeType::S);
        request.AddAttributeDefinitions(yearAttributeDefinition);

        Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement yearKeySchema;
        yearKeySchema.WithAttributeName(YEAR_KEY).WithKeyType(
                Aws::DynamoDB::Model::KeyType::HASH);
        request.AddKeySchema(yearKeySchema);

        Aws::DynamoDB::Model::KeySchemaElement titleKeySchema;
        yearKeySchema.WithAttributeName(TITLE_KEY).WithKeyType(
                Aws::DynamoDB::Model::KeyType::RANGE);
        request.AddKeySchema(yearKeySchema);

        Aws::DynamoDB::Model::ProvisionedThroughput throughput;
        throughput.WithReadCapacityUnits(
                PROVISIONED_THROUGHPUT_UNITS).WithWriteCapacityUnits(
                PROVISIONED_THROUGHPUT_UNITS);
        request.SetProvisionedThroughput(throughput);
        request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

        std::cout << "Creating table '" << MOVIE_TABLE_NAME << "'..." << std::endl;
        const Aws::DynamoDB::Model::CreateTableOutcome &result =
dynamoClient.CreateTable(
                request);
        if (!result.IsSuccess()) {
            if (result.GetError().GetErrorType() ==
                Aws::DynamoDB::DynamoDBErrors::RESOURCE_IN_USE) {
                std::cout << "Table already exists." << std::endl;
                movieTableAlreadyExisted = true;
            }
            else {
                std::cerr << "Failed to create table: "
                          << result.GetError().GetMessage();
```

```
                return false;
            }
        }
    }

    // Wait for table to become active.
    if (!movieTableAlreadyExisted) {
        std::cout << "Waiting for table '" << MOVIE_TABLE_NAME
                  << "' to become active...." << std::endl;
        if (!AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(MOVIE_TABLE_NAME,
 clientConfiguration)) {
            return false;
        }
        std::cout << "Table '" << MOVIE_TABLE_NAME << "' created and active."
                  << std::endl;
    }

    return true;
}

//! Delete the DynamoDB table used for sample code scenarios.
/*!
  \sa deleteMoviesDynamoDBTable()
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::deleteMoviesDynamoDBTable(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::DynamoDB::DynamoDBClient dynamoClient(clientConfiguration);

    Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableRequest request;
    request.SetTableName(MOVIE_TABLE_NAME);

    const Aws::DynamoDB::Model::DeleteTableOutcome &result =
 dynamoClient.DeleteTable(
            request);
    if (result.IsSuccess()) {
        std::cout << "Your table \""
                  << result.GetResult().GetTableDescription().GetTableName()
                  << " was deleted.\n";
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to delete table: " << result.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
```

```
    }

    return result.IsSuccess();
}

//! Query a newly created DynamoDB table until it is active.
/*!
  \sa waitTableActive()
  \param waitTableActive: The DynamoDB table's name.
  \param dynamoClient: A DynamoDB client.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::DynamoDB::waitTableActive(const Aws::String &tableName,
                                       const Aws::DynamoDB::DynamoDBClient
 &dynamoClient) {

    // Repeatedly call DescribeTable until table is ACTIVE.
    const int MAX_QUERIES = 20;
    Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableRequest request;
    request.SetTableName(tableName);

    int count = 0;
    while (count < MAX_QUERIES) {
        const Aws::DynamoDB::Model::DescribeTableOutcome &result =
 dynamoClient.DescribeTable(
                request);
        if (result.IsSuccess()) {
            Aws::DynamoDB::Model::TableStatus status =
 result.GetResult().GetTable().GetTableStatus();

            if (Aws::DynamoDB::Model::TableStatus::ACTIVE != status) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
            else {
                return true;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error DynamoDB::waitTableActive "
                      << result.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        count++;
    }
```

```
    return false;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ExecuteStatementà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

EC2 Exemples Amazon utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon EC2.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Actions

Mise en route

Bonjour Amazon EC2

L'exemple de code suivant montre comment commencer à utiliser Amazon EC2.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS ec2)

# Set this project's name.
project("hello_ec2")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you
 may need to uncomment this
                                 # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_ec2.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
```

```
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_ec2.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/ec2/EC2Client.h>
#include <aws/ec2/model/DescribeInstancesRequest.h>
#include <iomanip>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello EC2" starter application which initializes an Amazon Elastic Compute
 Cloud (Amazon EC2) client and describes
 *  the Amazon EC2 instances.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_ec2'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    (void)argc;
    (void)argv;

    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfig);
        Aws::EC2::Model::DescribeInstancesRequest request;
        bool header = false;
        bool done = false;
        while (!done) {
            Aws::EC2::Model::DescribeInstancesOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeInstances(request);
```

```
            if (outcome.IsSuccess()) {
                if (!header) {
                    std::cout << std::left <<
                              std::setw(48) << "Name" <<
                              std::setw(20) << "ID" <<
                              std::setw(25) << "Ami" <<
                              std::setw(15) << "Type" <<
                              std::setw(15) << "State" <<
                              std::setw(15) << "Monitoring" << std::endl;
                    header = true;
                }

                const std::vector<Aws::EC2::Model::Reservation> &reservations =
                        outcome.GetResult().GetReservations();

                for (const auto &reservation: reservations) {
                    const std::vector<Aws::EC2::Model::Instance> &instances =
                            reservation.GetInstances();
                    for (const auto &instance: instances) {
                        Aws::String instanceStateString =

Aws::EC2::Model::InstanceStateNameMapper::GetNameForInstanceStateName(
                                        instance.GetState().GetName());

                        Aws::String typeString =

Aws::EC2::Model::InstanceTypeMapper::GetNameForInstanceType(
                                        instance.GetInstanceType());

                        Aws::String monitorString =

Aws::EC2::Model::MonitoringStateMapper::GetNameForMonitoringState(
                                        instance.GetMonitoring().GetState());
                        Aws::String name = "Unknown";

                        const std::vector<Aws::EC2::Model::Tag> &tags =
instance.GetTags();
                        auto nameIter = std::find_if(tags.cbegin(), tags.cend(),
                                                     [](const Aws::EC2::Model::Tag
&tag) {

                                                         return tag.GetKey() ==
"Name";

                                                     });
                        if (nameIter != tags.cend()) {
```

```
                        name = nameIter->GetValue();
                    }
                    std::cout <<
                              std::setw(48) << name <<
                              std::setw(20) << instance.GetInstanceId() <<
                              std::setw(25) << instance.GetImageId() <<
                              std::setw(15) << typeString <<
                              std::setw(15) << instanceStateString <<
                              std::setw(15) << monitorString << std::endl;
                }
            }

            if (!outcome.GetResult().GetNextToken().empty()) {
                request.SetNextToken(outcome.GetResult().GetNextToken());
            } else {
                done = true;
            }
        } else {
            std::cerr << "Failed to describe EC2 instances:" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = 1;
            break;
        }
    }
}


Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeSecurityGroupsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Actions

`AllocateAddress`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AllocateAddress`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Allocate an Elastic IP address and associate it with an Amazon Elastic Compute
 Cloud
//! (Amazon EC2) instance.
/*!
  \param instanceID: An EC2 instance ID.
  \param[out] publicIPAddress: String to return the public IP address.
  \param[out] allocationID: String to return the allocation ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::allocateAndAssociateAddress(const Aws::String &instanceId,
 Aws::String &publicIPAddress,
                                               Aws::String &allocationID,
                                               const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::AllocateAddressRequest request;
    request.SetDomain(Aws::EC2::Model::DomainType::vpc);

    const Aws::EC2::Model::AllocateAddressOutcome outcome =
            ec2Client.AllocateAddress(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to allocate Elastic IP address:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }
    const Aws::EC2::Model::AllocateAddressResponse &response = outcome.GetResult();
    allocationID = response.GetAllocationId();
    publicIPAddress = response.GetPublicIp();


    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AllocateAddressà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`AssociateAddress`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AssociateAddress`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

//! Associate an Elastic IP address with an EC2 instance.
/*!
  \param instanceId: An EC2 instance ID.
  \param allocationId: An Elastic IP allocation ID.
  \param[out] associationID: String to receive the association ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: True if the address was associated with the instance; otherwise,
 false.
 */
bool AwsDoc::EC2::associateAddress(const Aws::String &instanceId, const Aws::String
 &allocationId,
                                   Aws::String &associationID,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::AssociateAddressRequest request;
    request.SetInstanceId(instanceId);
    request.SetAllocationId(allocationId);

    Aws::EC2::Model::AssociateAddressOutcome outcome =
 ec2Client.AssociateAddress(request);
```

```
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to associate address " << allocationId <<
                  " with instance " << instanceId << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully associated address " << allocationId <<
                  " with instance " << instanceId << std::endl;
        associationID = outcome.GetResult().GetAssociationId();
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AssociateAddressà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`AuthorizeSecurityGroupIngress`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AuthorizeSecurityGroupIngress`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Authorize ingress to an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) group.
/*!
  \param groupID: The EC2 group ID.
  \param clientConfiguration: The ClientConfiguration object.
  \return bool: True if the operation was successful, false otherwise.
 */
bool
AwsDoc::EC2::authorizeSecurityGroupIngress(const Aws::String &groupID,
                                           const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
```

```
    Aws::EC2::Model::AuthorizeSecurityGroupIngressRequest
 authorizeSecurityGroupIngressRequest;
    authorizeSecurityGroupIngressRequest.SetGroupId(groupID);
    buildSampleIngressRule(authorizeSecurityGroupIngressRequest);

    Aws::EC2::Model::AuthorizeSecurityGroupIngressOutcome
 authorizeSecurityGroupIngressOutcome =

 ec2Client.AuthorizeSecurityGroupIngress(authorizeSecurityGroupIngressRequest);

    if (authorizeSecurityGroupIngressOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully authorized security group ingress." << std::endl;
    } else {
        std::cerr << "Error authorizing security group ingress: "
                  << authorizeSecurityGroupIngressOutcome.GetError().GetMessage() <<
 std::endl;
    }

    return authorizeSecurityGroupIngressOutcome.IsSuccess();
}
```

Fonction utilitaire pour créer une règle d'entrée.

```
//! Build a sample ingress rule.
/*!
  \param authorize_request: An 'AuthorizeSecurityGroupIngressRequest' instance.
  \return void:
 */
void buildSampleIngressRule(
        Aws::EC2::Model::AuthorizeSecurityGroupIngressRequest &authorize_request) {
    Aws::String ingressIPRange = "203.0.113.0/24";  // Configure this for your
 allowed IP range.
    Aws::EC2::Model::IpRange ip_range;
    ip_range.SetCidrIp(ingressIPRange);

    Aws::EC2::Model::IpPermission permission1;
    permission1.SetIpProtocol("tcp");
    permission1.SetToPort(80);
    permission1.SetFromPort(80);
    permission1.AddIpRanges(ip_range);

    authorize_request.AddIpPermissions(permission1);
```

```
    Aws::EC2::Model::IpPermission permission2;
    permission2.SetIpProtocol("tcp");
    permission2.SetToPort(22);
    permission2.SetFromPort(22);
    permission2.AddIpRanges(ip_range);

    authorize_request.AddIpPermissions(permission2);
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AuthorizeSecurityGroupIngressà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateKeyPair`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateKeyPair`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance key pair.
/*!
  \param keyPairName: A name for a key pair.
  \param keyFilePath: File path where the credentials are stored. Ignored if it is
 an empty string;
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::createKeyPair(const Aws::String &keyPairName, const Aws::String
 &keyFilePath,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::CreateKeyPairRequest request;
    request.SetKeyName(keyPairName);
```

```
    Aws::EC2::Model::CreateKeyPairOutcome outcome =
 ec2Client.CreateKeyPair(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to create key pair - "  << keyPairName << ". " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully created key pair named " <<
                  keyPairName << std::endl;
        if (!keyFilePath.empty()) {
            std::ofstream keyFile(keyFilePath.c_str());
            keyFile << outcome.GetResult().GetKeyMaterial();
            keyFile.close();
            std::cout << "Keys written to the file " <<
                      keyFilePath << std::endl;
        }

    }

    return outcome.IsSuccess();

}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateKeyPairà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateSecurityGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateSecurityGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create a security group.
/*!
```

```
  \param groupName: A security group name.
  \param description: A description.
  \param vpcID: A virtual private cloud (VPC) ID.
  \param[out] groupIDResult: A string to receive the group ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::createSecurityGroup(const Aws::String &groupName,
                                      const Aws::String &description,
                                      const Aws::String &vpcID,
                                      Aws::String &groupIDResult,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::CreateSecurityGroupRequest request;

    request.SetGroupName(groupName);
    request.SetDescription(description);
    request.SetVpcId(vpcID);

    const Aws::EC2::Model::CreateSecurityGroupOutcome outcome =
            ec2Client.CreateSecurityGroup(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to create security group:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    std::cout << "Successfully created security group named " << groupName <<
              std::endl;


    groupIDResult = outcome.GetResult().GetGroupId();

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateSecurityGroupà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateTags`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateTags`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Add or overwrite only the specified tags for the specified Amazon Elastic
 Compute Cloud (Amazon EC2) resource or resources.
/*!
  \param resources: The resources for the tags.
  \param tags: Vector of tags.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::createTags(const Aws::Vector<Aws::String> &resources,
                             const Aws::Vector<Aws::EC2::Model::Tag> &tags,
                             const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::CreateTagsRequest createTagsRequest;
    createTagsRequest.SetResources(resources);
    createTagsRequest.SetTags(tags);

    Aws::EC2::Model::CreateTagsOutcome outcome =
 ec2Client.CreateTags(createTagsRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created tags for resources" << std::endl;
    } else {
        std::cerr << "Failed to create tags for resources, " <<
 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateTagsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteKeyPair`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteKeyPair`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance key pair.
/*!
  \param keyPairName: A name for a key pair.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::EC2::deleteKeyPair(const Aws::String &keyPairName,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DeleteKeyPairRequest request;

    request.SetKeyName(keyPairName);
    const Aws::EC2::Model::DeleteKeyPairOutcome outcome = ec2Client.DeleteKeyPair(
            request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to delete key pair " << keyPairName <<
                  ":" << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully deleted key pair named " << keyPairName <<
                  std::endl;
    }
```

```
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteKeyPairà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteSecurityGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteSecurityGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete a security group.
/*!
  \param securityGroupID: A security group ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::deleteSecurityGroup(const Aws::String &securityGroupID,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DeleteSecurityGroupRequest request;

    request.SetGroupId(securityGroupID);
    Aws::EC2::Model::DeleteSecurityGroupOutcome outcome =
 ec2Client.DeleteSecurityGroup(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to delete security group " << securityGroupID <<
                  ":" << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully deleted security group " << securityGroupID <<
```

```
                  std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteSecurityGroupà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeAddresses`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeAddresses`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe all Elastic IP addresses.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::describeAddresses(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeAddressesRequest request;
    Aws::EC2::Model::DescribeAddressesOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeAddresses(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left << std::setw(20) << "InstanceId" <<
                  std::setw(15) << "Public IP" << std::setw(10) << "Domain" <<
                  std::setw(30) << "Allocation ID" << std::setw(25) <<
                  "NIC ID" << std::endl;

        const Aws::Vector<Aws::EC2::Model::Address> &addresses =
 outcome.GetResult().GetAddresses();
```

```
        for (const auto &address: addresses) {
            Aws::String domainString =
                    Aws::EC2::Model::DomainTypeMapper::GetNameForDomainType(
                            address.GetDomain());

            std::cout << std::left << std::setw(20) <<
                      address.GetInstanceId() << std::setw(15) <<
                      address.GetPublicIp() << std::setw(10) << domainString <<
                      std::setw(30) << address.GetAllocationId() << std::setw(25)
                      << address.GetNetworkInterfaceId() << std::endl;
        }
    } else {
        std::cerr << "Failed to describe Elastic IP addresses:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeAddressesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeAvailabilityZones`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeAvailabilityZones`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! DescribeAvailabilityZones
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
```

```
int AwsDoc::EC2::describeAvailabilityZones(const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeAvailabilityZonesRequest request;
    Aws::EC2::Model::DescribeAvailabilityZonesOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeAvailabilityZones(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << "ZoneName" <<
                  std::setw(20) << "State" <<
                  std::setw(32) << "Region" << std::endl;

        const auto &zones =
                outcome.GetResult().GetAvailabilityZones();

        for (const auto &zone: zones) {
            Aws::String stateString =

 Aws::EC2::Model::AvailabilityZoneStateMapper::GetNameForAvailabilityZoneState(
                            zone.GetState());
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << zone.GetZoneName() <<
                      std::setw(20) << stateString <<
                      std::setw(32) << zone.GetRegionName() << std::endl;
        }
    } else {
        std::cerr << "Failed to describe availability zones:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeAvailabilityZonesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe all Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instances associated with
 an account.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::describeInstances(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeInstancesRequest request;
    bool header = false;
    bool done = false;
    while (!done) {
        Aws::EC2::Model::DescribeInstancesOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeInstances(request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            if (!header) {
                std::cout << std::left <<
                          std::setw(48) << "Name" <<
                          std::setw(20) << "ID" <<
                          std::setw(25) << "Ami" <<
                          std::setw(15) << "Type" <<
                          std::setw(15) << "State" <<
                          std::setw(15) << "Monitoring" << std::endl;
                header = true;
            }

            const std::vector<Aws::EC2::Model::Reservation> &reservations =
                    outcome.GetResult().GetReservations();

            for (const auto &reservation: reservations) {
                const std::vector<Aws::EC2::Model::Instance> &instances =
                        reservation.GetInstances();
                for (const auto &instance: instances) {
```

```
                    Aws::String instanceStateString =

Aws::EC2::Model::InstanceStateNameMapper::GetNameForInstanceStateName(
                                    instance.GetState().GetName());

                    Aws::String typeString =

Aws::EC2::Model::InstanceTypeMapper::GetNameForInstanceType(
                                    instance.GetInstanceType());

                    Aws::String monitorString =

Aws::EC2::Model::MonitoringStateMapper::GetNameForMonitoringState(
                                    instance.GetMonitoring().GetState());
                    Aws::String name = "Unknown";

                    const std::vector<Aws::EC2::Model::Tag> &tags =
instance.GetTags();
                    auto nameIter = std::find_if(tags.cbegin(), tags.cend(),
                                                 [](const Aws::EC2::Model::Tag &tag)
{
                                                     return tag.GetKey() == "Name";
                                                 });
                    if (nameIter != tags.cend()) {
                        name = nameIter->GetValue();
                    }
                    std::cout <<
                              std::setw(48) << name <<
                              std::setw(20) << instance.GetInstanceId() <<
                              std::setw(25) << instance.GetImageId() <<
                              std::setw(15) << typeString <<
                              std::setw(15) << instanceStateString <<
                              std::setw(15) << monitorString << std::endl;
                }
            }

            if (!outcome.GetResult().GetNextToken().empty()) {
                request.SetNextToken(outcome.GetResult().GetNextToken());
            } else {
                done = true;
            }
        } else {
            std::cerr << "Failed to describe EC2 instances:" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
```

```
            return false;
        }
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeKeyPairs`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeKeyPairs`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe all Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance key pairs.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::describeKeyPairs(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeKeyPairsRequest request;

    Aws::EC2::Model::DescribeKeyPairsOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeKeyPairs(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << "Name" <<
                  std::setw(64) << "Fingerprint" << std::endl;

        const std::vector<Aws::EC2::Model::KeyPairInfo> &key_pairs =
```

```
                outcome.GetResult().GetKeyPairs();
        for (const auto &key_pair: key_pairs) {
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << key_pair.GetKeyName() <<
                      std::setw(64) << key_pair.GetKeyFingerprint() << std::endl;
        }
    } else {
        std::cerr << "Failed to describe key pairs:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeKeyPairsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeRegions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeRegions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe all Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Regions.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::describeRegions(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::DescribeRegionsRequest request;
```

```
    Aws::EC2::Model::DescribeRegionsOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeRegions(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << std::left <<
                  std::setw(32) << "RegionName" <<
                  std::setw(64) << "Endpoint" << std::endl;

        const auto &regions = outcome.GetResult().GetRegions();
        for (const auto &region: regions) {
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << region.GetRegionName() <<
                      std::setw(64) << region.GetEndpoint() << std::endl;
        }
    } else {
        std::cerr << "Failed to describe regions:" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    std::cout << std::endl;

    return outcome.IsSuccess();

}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeRegionsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeSecurityGroups`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeSecurityGroups`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe all Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) security groups, or a
 specific group.
/*!
  \param groupID: A group ID, ignored if empty.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::describeSecurityGroups(const Aws::String &groupID,
                                         const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::DescribeSecurityGroupsRequest request;

    if (!groupID.empty()) {
        request.AddGroupIds(groupID);
    }

    Aws::String nextToken;
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        Aws::EC2::Model::DescribeSecurityGroupsOutcome outcome =
 ec2Client.DescribeSecurityGroups(request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << std::left <<
                      std::setw(32) << "Name" <<
                      std::setw(30) << "GroupId" <<
                      std::setw(30) << "VpcId" <<
                      std::setw(64) << "Description" << std::endl;

            const std::vector<Aws::EC2::Model::SecurityGroup> &securityGroups =
                    outcome.GetResult().GetSecurityGroups();

            for (const auto &securityGroup: securityGroups) {
                std::cout << std::left <<
                          std::setw(32) << securityGroup.GetGroupName() <<
                          std::setw(30) << securityGroup.GetGroupId() <<
                          std::setw(30) << securityGroup.GetVpcId() <<
                          std::setw(64) << securityGroup.GetDescription() <<
                          std::endl;
            }
```

```
        } else {
            std::cerr << "Failed to describe security groups:" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
    } while (!nextToken.empty());

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeSecurityGroupsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`MonitorInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`MonitorInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Enable detailed monitoring for an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 instance.
/*!
  \param instanceId: An EC2 instance ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::enableMonitoring(const Aws::String &instanceId,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::MonitorInstancesRequest request;
    request.AddInstanceIds(instanceId);
```

```
    request.SetDryRun(true);

    Aws::EC2::Model::MonitorInstancesOutcome dryRunOutcome =
 ec2Client.MonitorInstances(request);
    if (dryRunOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to enable monitoring on instance. A dry run
 should trigger an error."
                <<
                std::endl;
        return false;
    } else if (dryRunOutcome.GetError().GetErrorType()
               != Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cerr << "Failed dry run to enable monitoring on instance " <<
                  instanceId << ": " << dryRunOutcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
        return false;
    }

    request.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::MonitorInstancesOutcome monitorInstancesOutcome =
 ec2Client.MonitorInstances(request);
    if (!monitorInstancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to enable monitoring on instance " <<
                  instanceId << ": " <<
                  monitorInstancesOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully enabled monitoring on instance " <<
                  instanceId << std::endl;
    }

    return monitorInstancesOutcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous MonitorInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`RebootInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`RebootInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Reboot an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance.
/*!
  \param instanceID: An EC2 instance ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::rebootInstance(const Aws::String &instanceId,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::RebootInstancesRequest request;
    request.AddInstanceIds(instanceId);
    request.SetDryRun(true);

    Aws::EC2::Model::RebootInstancesOutcome dry_run_outcome =
 ec2Client.RebootInstances(request);
    if (dry_run_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to reboot on instance. A dry run should trigger
 an error."
                <<
                std::endl;
        return false;
    } else if (dry_run_outcome.GetError().GetErrorType()
               != Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to reboot instance " << instanceId << ": "
                  << dry_run_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::RebootInstancesOutcome outcome =
 ec2Client.RebootInstances(request);
```

```
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to reboot instance " << instanceId << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully rebooted instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous RebootInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ReleaseAddress`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ReleaseAddress`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Release an Elastic IP address.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::releaseAddress(const Aws::String &allocationID,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::ReleaseAddressRequest request;
    request.SetAllocationId(allocationID);

    Aws::EC2::Model::ReleaseAddressOutcome outcome = ec2.ReleaseAddress(request);
```

```
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to release Elastic IP address " <<
                  allocationID << ":" << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully released Elastic IP address " <<
                  allocationID << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ReleaseAddressà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`RunInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`RunInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Launch an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance.
/*!
  \param instanceName: A name for the EC2 instance.
  \param amiId: An Amazon Machine Image (AMI) identifier.
  \param[out] instanceID: String to return the instance ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::runInstance(const Aws::String &instanceName,
                              const Aws::String &amiId,
                              Aws::String &instanceID,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
```

```
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::RunInstancesRequest runRequest;
    runRequest.SetImageId(amiId);
    runRequest.SetInstanceType(Aws::EC2::Model::InstanceType::t1_micro);
    runRequest.SetMinCount(1);
    runRequest.SetMaxCount(1);

    Aws::EC2::Model::RunInstancesOutcome runOutcome = ec2Client.RunInstances(
            runRequest);
    if (!runOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to launch EC2 instance " << instanceName <<
                  " based on ami " << amiId << ":" <<
                  runOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    const Aws::Vector<Aws::EC2::Model::Instance> &instances =
 runOutcome.GetResult().GetInstances();
    if (instances.empty()) {
        std::cerr << "Failed to launch EC2 instance " << instanceName <<
                  " based on ami " << amiId << ":" <<
                  runOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    instanceID = instances[0].GetInstanceId();

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous RunInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`StartInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`StartInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Start an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance.
/*!
  \param instanceID: An EC2 instance ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::startInstance(const Aws::String &instanceId,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::StartInstancesRequest startRequest;
    startRequest.AddInstanceIds(instanceId);
    startRequest.SetDryRun(true);

    Aws::EC2::Model::StartInstancesOutcome dryRunOutcome =
 ec2Client.StartInstances(startRequest);
    if (dryRunOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to start instance. A dry run should trigger an
 error."
                << std::endl;
        return false;
    } else if (dryRunOutcome.GetError().GetErrorType() !=
               Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to start instance " << instanceId << ": "
                  << dryRunOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    startRequest.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::StartInstancesOutcome startInstancesOutcome =
 ec2Client.StartInstances(startRequest);
```

```
    if (!startInstancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to start instance " << instanceId << ": " <<
                  startInstancesOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully started instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }

    return startInstancesOutcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous StartInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`StopInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`StopInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Stop an EC2 instance.
/*!
  \param instanceID: An EC2 instance ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::stopInstance(const Aws::String &instanceId,
                               const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::StopInstancesRequest request;
    request.AddInstanceIds(instanceId);
    request.SetDryRun(true);
```

```
    Aws::EC2::Model::StopInstancesOutcome dryRunOutcome =
 ec2Client.StopInstances(request);
    if (dryRunOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to stop instance. A dry run should trigger an
 error."
                << std::endl;
        return false;
    } else if (dryRunOutcome.GetError().GetErrorType() !=
               Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to stop instance " << instanceId << ": "
                  << dryRunOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::StopInstancesOutcome outcome =
 ec2Client.StopInstances(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to stop instance " << instanceId << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully stopped instance " << instanceId <<
                  std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

void PrintUsage() {
    std::cout << "Usage: run_start_stop_instance <instance_id> <start|stop>" <<
              std::endl;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous StopInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`TerminateInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`TerminateInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Terminate an Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) instance.
/*!
  \param instanceID: An EC2 instance ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::terminateInstances(const Aws::String &instanceID,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);

    Aws::EC2::Model::TerminateInstancesRequest request;
    request.SetInstanceIds({instanceID});

    Aws::EC2::Model::TerminateInstancesOutcome outcome =
            ec2Client.TerminateInstances(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Ec2 instance '" << instanceID <<
                  "' was terminated." << std::endl;
    } else {
        std::cerr << "Failed to terminate ec2 instance " << instanceID <<
                  ", " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        return false;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous TerminateInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UnmonitorInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UnmonitorInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Disable monitoring for an EC2 instance.
/*!
  \param instanceId: An EC2 instance ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::EC2::disableMonitoring(const Aws::String &instanceId,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::EC2::EC2Client ec2Client(clientConfiguration);
    Aws::EC2::Model::UnmonitorInstancesRequest unrequest;
    unrequest.AddInstanceIds(instanceId);
    unrequest.SetDryRun(true);

    Aws::EC2::Model::UnmonitorInstancesOutcome dryRunOutcome =
 ec2Client.UnmonitorInstances(unrequest);
    if (dryRunOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr
                << "Failed dry run to disable monitoring on instance. A dry run
 should trigger an error."
                <<
                std::endl;
        return false;
    } else if (dryRunOutcome.GetError().GetErrorType() !=
               Aws::EC2::EC2Errors::DRY_RUN_OPERATION) {
        std::cout << "Failed dry run to disable monitoring on instance " <<
                  instanceId << ": " << dryRunOutcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
        return false;
    }
```

```
    unrequest.SetDryRun(false);
    Aws::EC2::Model::UnmonitorInstancesOutcome unmonitorInstancesOutcome =
 ec2Client.UnmonitorInstances(unrequest);
    if (!unmonitorInstancesOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Failed to disable monitoring on instance " << instanceId
                  << ": " << unmonitorInstancesOutcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully disable monitoring on instance " <<
                  instanceId << std::endl;
    }

    return unmonitorInstancesOutcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UnmonitorInstancesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

EventBridge exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with EventBridge.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`PutEvents`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutEvents`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/events/EventBridgeClient.h>
#include <aws/events/model/PutEventsRequest.h>
#include <aws/events/model/PutEventsResult.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <iostream>
```

Envoyez l'événement.

```
        Aws::CloudWatchEvents::EventBridgeClient cwe;

        Aws::CloudWatchEvents::Model::PutEventsRequestEntry event_entry;
        event_entry.SetDetail(MakeDetails(event_key, event_value));
        event_entry.SetDetailType("sampleSubmitted");
        event_entry.AddResources(resource_arn);
        event_entry.SetSource("aws-sdk-cpp-cloudwatch-example");

        Aws::CloudWatchEvents::Model::PutEventsRequest request;
        request.AddEntries(event_entry);

        auto outcome = cwe.PutEvents(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to post CloudWatch event: " <<
                outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout << "Successfully posted CloudWatch event" << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutEventsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutRule`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutRule`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/events/EventBridgeClient.h>
#include <aws/events/model/PutRuleRequest.h>
#include <aws/events/model/PutRuleResult.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <iostream>
```

Créez la règle.

```
        Aws::CloudWatchEvents::EventBridgeClient cwe;
        Aws::CloudWatchEvents::Model::PutRuleRequest request;
        request.SetName(rule_name);
        request.SetRoleArn(role_arn);
        request.SetScheduleExpression("rate(5 minutes)");
        request.SetState(Aws::CloudWatchEvents::Model::RuleState::ENABLED);

        auto outcome = cwe.PutRule(request);
        if (!outcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to create CloudWatch events rule " <<
                rule_name << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                std::endl;
        }
```

```
        else
        {
            std::cout << "Successfully created CloudWatch events rule " <<
                rule_name << " with resulting Arn " <<
                outcome.GetResult().GetRuleArn() << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutRuleà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutTargets`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutTargets`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Joignez les fichiers requis.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/events/EventBridgeClient.h>
#include <aws/events/model/PutTargetsRequest.h>
#include <aws/events/model/PutTargetsResult.h>
#include <aws/core/utils/Outcome.h>
#include <iostream>
```

Ajoutez la cible.

```
        Aws::CloudWatchEvents::EventBridgeClient cwe;

        Aws::CloudWatchEvents::Model::Target target;
        target.SetArn(lambda_arn);
        target.SetId(target_id);
```

```
        Aws::CloudWatchEvents::Model::PutTargetsRequest request;
        request.SetRule(rule_name);
        request.AddTargets(target);

        auto putTargetsOutcome = cwe.PutTargets(request);
        if (!putTargetsOutcome.IsSuccess())
        {
            std::cout << "Failed to create CloudWatch events target for rule "
                << rule_name << ": " <<
                putTargetsOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }
        else
        {
            std::cout <<
                "Successfully created CloudWatch events target for rule "
                << rule_name << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutTargetsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

AWS Glue exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with AWS Glue.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base

- Actions

Mise en route

Bonjour AWS Glue

L'exemple de code suivant montre comment démarrer avec AWS Glue.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS glue)

# Set this project's name.
project("hello_glue")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
```

```
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # if you are building from the command line you may
 need to uncomment this
                                     # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_glue.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_glue.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/glue/GlueClient.h>
#include <aws/glue/model/ListJobsRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello Glue" starter application which initializes an AWS Glue client and
 lists the
 *  AWS Glue job definitions.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_glue'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
```

```
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::Glue::GlueClient glueClient(clientConfig);

        std::vector<Aws::String> jobs;

        Aws::String nextToken;  // Used for pagination.
        do {
            Aws::Glue::Model::ListJobsRequest listJobsRequest;
            if (!nextToken.empty()) {
                listJobsRequest.SetNextToken(nextToken);
            }

            Aws::Glue::Model::ListJobsOutcome listRunsOutcome = glueClient.ListJobs(
                    listJobsRequest);

            if (listRunsOutcome.IsSuccess()) {
                const std::vector<Aws::String> &jobNames =
 listRunsOutcome.GetResult().GetJobNames();
                jobs.insert(jobs.end(), jobNames.begin(), jobNames.end());

                nextToken = listRunsOutcome.GetResult().GetNextToken();
            } else {
                std::cerr << "Error listing jobs. "
                          << listRunsOutcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = 1;
                break;
            }
        } while (!nextToken.empty());

        std::cout << "Your account has " << jobs.size() << " jobs."
                  << std::endl;
        for (size_t i = 0; i < jobs.size(); ++i) {
            std::cout << "   " << i + 1 << ". " << jobs[i] << std::endl;
        }
    }
    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
```

```
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListJobsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créez un Crawler qui indexe un compartiment Amazon S3 public et génère une base de données de métadonnées au format CSV.
- Répertoriez les informations relatives aux bases de données et aux tables de votre AWS Glue Data Catalog.
- Créez une tâche pour extraire les données CSV du compartiment S3, transformer les données et charger la sortie au format JSON dans un autre compartiment S3.
- Répertoriez les informations relatives aux exécutions de tâches, visualisez les données transformées et nettoyez les ressources.

Pour plus d'informations, consultez Tutoriel : prise en main de AWS Glue Studio.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Scenario which demonstrates using AWS Glue to add a crawler and run a job.
/*!
 \\sa runGettingStartedWithGlueScenario()
 \param bucketName: An S3 bucket created in the setup.
 \param roleName: An AWS Identity and Access Management (IAM) role created in the
 setup.
```

```
 \param clientConfig: AWS client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */

bool AwsDoc::Glue::runGettingStartedWithGlueScenario(const Aws::String &bucketName,
                                                     const Aws::String &roleName,
                                                     const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

    Aws::String roleArn;
    if (!getRoleArn(roleName, roleArn, clientConfig)) {
        std::cerr << "Error getting role ARN for role." << std::endl;
        return false;
    }

    // 1. Upload the job script to the S3 bucket.
    {
        std::cout << "Uploading the job script '"
                  << AwsDoc::Glue::PYTHON_SCRIPT
                  << "'." << std::endl;

        if (!AwsDoc::Glue::uploadFile(bucketName,
                                      AwsDoc::Glue::PYTHON_SCRIPT_PATH,
                                      AwsDoc::Glue::PYTHON_SCRIPT,
                                      clientConfig)) {
            std::cerr << "Error uploading the job file." << std::endl;
            return false;
        }
    }

    // 2. Create a crawler.
    {
        Aws::Glue::Model::S3Target s3Target;
        s3Target.SetPath("s3://crawler-public-us-east-1/flight/2016/csv");
        Aws::Glue::Model::CrawlerTargets crawlerTargets;
        crawlerTargets.AddS3Targets(s3Target);

        Aws::Glue::Model::CreateCrawlerRequest request;
        request.SetTargets(crawlerTargets);
        request.SetName(CRAWLER_NAME);
        request.SetDatabaseName(CRAWLER_DATABASE_NAME);
        request.SetTablePrefix(CRAWLER_DATABASE_PREFIX);
        request.SetRole(roleArn);
```

```
        Aws::Glue::Model::CreateCrawlerOutcome outcome =
client.CreateCrawler(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Successfully created the crawler." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error creating a crawler. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            deleteAssets("", CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName, clientConfig);
            return false;
        }
    }

    // 3. Get a crawler.
    {
        Aws::Glue::Model::GetCrawlerRequest request;
        request.SetName(CRAWLER_NAME);

        Aws::Glue::Model::GetCrawlerOutcome outcome = client.GetCrawler(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            Aws::Glue::Model::CrawlerState crawlerState =
outcome.GetResult().GetCrawler().GetState();
            std::cout << "Retrieved crawler with state " <<
                      Aws::Glue::Model::CrawlerStateMapper::GetNameForCrawlerState(
                              crawlerState)
                      << "." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error retrieving a crawler.  "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
        }
    }

    // 4. Start a crawler.
    {
        Aws::Glue::Model::StartCrawlerRequest request;
        request.SetName(CRAWLER_NAME);
```

```
       Aws::Glue::Model::StartCrawlerOutcome outcome =
client.StartCrawler(request);


       if (outcome.IsSuccess() || (Aws::Glue::GlueErrors::CRAWLER_RUNNING ==
                                   outcome.GetError().GetErrorType())) {
           if (!outcome.IsSuccess()) {
               std::cout << "Crawler was already started." << std::endl;
           }
           else {
               std::cout << "Successfully started crawler." << std::endl;
           }

           std::cout << "This may take a while to run." << std::endl;

           Aws::Glue::Model::CrawlerState crawlerState =
Aws::Glue::Model::CrawlerState::NOT_SET;
           int iterations = 0;
           while (Aws::Glue::Model::CrawlerState::READY != crawlerState) {
               std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
               ++iterations;
               if ((iterations % 10) == 0) { // Log status every 10 seconds.
                   std::cout << "Crawler status " <<

Aws::Glue::Model::CrawlerStateMapper::GetNameForCrawlerState(
                                       crawlerState)
                             << ". After " << iterations
                             << " seconds elapsed."
                             << std::endl;
               }
               Aws::Glue::Model::GetCrawlerRequest getCrawlerRequest;
               getCrawlerRequest.SetName(CRAWLER_NAME);

               Aws::Glue::Model::GetCrawlerOutcome getCrawlerOutcome =
client.GetCrawler(
                       getCrawlerRequest);

               if (getCrawlerOutcome.IsSuccess()) {
                   crawlerState =
getCrawlerOutcome.GetResult().GetCrawler().GetState();
               }
               else {
                   std::cerr << "Error getting crawler.  "
```

```
                            << getCrawlerOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
                    break;
                }
            }

            if (Aws::Glue::Model::CrawlerState::READY == crawlerState) {
                std::cout << "Crawler finished running after " << iterations
                          << " seconds."
                          << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error starting a crawler.  "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
        }
    }

    // 5. Get a database.
    {
        Aws::Glue::Model::GetDatabaseRequest request;
        request.SetName(CRAWLER_DATABASE_NAME);

        Aws::Glue::Model::GetDatabaseOutcome outcome = client.GetDatabase(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Glue::Model::Database &database =
outcome.GetResult().GetDatabase();

            std::cout << "Successfully retrieve the database\n" <<
                      database.Jsonize().View().WriteReadable() << "'." <<
std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error getting the database.  "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
```

```
        }
    }

    // 6. Get tables.
    Aws::String tableName;
    {
        Aws::Glue::Model::GetTablesRequest request;
        request.SetDatabaseName(CRAWLER_DATABASE_NAME);
        std::vector<Aws::Glue::Model::Table> all_tables;
        Aws::String nextToken; // Used for pagination.
        do {
            Aws::Glue::Model::GetTablesOutcome outcome = client.GetTables(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const std::vector<Aws::Glue::Model::Table> &tables =
outcome.GetResult().GetTableList();
                all_tables.insert(all_tables.end(), tables.begin(), tables.end());
                nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "Error getting the tables. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                             clientConfig);
                return false;
            }
        } while (!nextToken.empty());

        std::cout << "The database contains " << all_tables.size()
                  << (all_tables.size() == 1 ?
                      " table." : "tables.") << std::endl;
        std::cout << "Here is a list of the tables in the database.";
        for (size_t index = 0; index < all_tables.size(); ++index) {
            std::cout << "    " << index + 1 << ":  " << all_tables[index].GetName()
                      << std::endl;
        }

        if (!all_tables.empty()) {
            int tableIndex = askQuestionForIntRange(
                    "Enter an index to display the database detail ",
                    1, static_cast<int>(all_tables.size()));
            std::cout << all_tables[tableIndex - 1].Jsonize().View().WriteReadable()
                      << std::endl;
```

```
            tableName = all_tables[tableIndex - 1].GetName();
        }
    }

    // 7. Create a job.
    {
        Aws::Glue::Model::CreateJobRequest request;
        request.SetName(JOB_NAME);
        request.SetRole(roleArn);
        request.SetGlueVersion(GLUE_VERSION);

        Aws::Glue::Model::JobCommand command;
        command.SetName(JOB_COMMAND_NAME);
        command.SetPythonVersion(JOB_PYTHON_VERSION);
        command.SetScriptLocation(
                Aws::String("s3://") + bucketName + "/" + PYTHON_SCRIPT);
        request.SetCommand(command);

        Aws::Glue::Model::CreateJobOutcome outcome = client.CreateJob(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Successfully created the job." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error creating the job. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
        }
    }

    // 8. Start a job run.
    {
        Aws::Glue::Model::StartJobRunRequest request;
        request.SetJobName(JOB_NAME);

        Aws::Map<Aws::String, Aws::String> arguments;
        arguments["--input_database"] = CRAWLER_DATABASE_NAME;
        arguments["--input_table"] = tableName;
        arguments["--output_bucket_url"] = Aws::String("s3://") + bucketName + "/";
        request.SetArguments(arguments);
```

```
        Aws::Glue::Model::StartJobRunOutcome outcome = client.StartJobRun(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Successfully started the job." << std::endl;

            Aws::String jobRunId = outcome.GetResult().GetJobRunId();

            int iterator = 0;
            bool done = false;
            while (!done) {
                ++iterator;
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
                Aws::Glue::Model::GetJobRunRequest jobRunRequest;
                jobRunRequest.SetJobName(JOB_NAME);
                jobRunRequest.SetRunId(jobRunId);

                Aws::Glue::Model::GetJobRunOutcome jobRunOutcome = client.GetJobRun(
                        jobRunRequest);

                if (jobRunOutcome.IsSuccess()) {
                    const Aws::Glue::Model::JobRun &jobRun =
jobRunOutcome.GetResult().GetJobRun();
                    Aws::Glue::Model::JobRunState jobRunState =
jobRun.GetJobRunState();

                    if ((jobRunState == Aws::Glue::Model::JobRunState::STOPPED) ||
                        (jobRunState == Aws::Glue::Model::JobRunState::FAILED) ||
                        (jobRunState == Aws::Glue::Model::JobRunState::TIMEOUT)) {
                        std::cerr << "Error running job. "
                                  << jobRun.GetErrorMessage()
                                  << std::endl;
                        deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, JOB_NAME,
                                     bucketName,
                                     clientConfig);
                        return false;
                    }
                    else if (jobRunState ==
                             Aws::Glue::Model::JobRunState::SUCCEEDED) {
                        std::cout << "Job run succeeded after  " << iterator <<
                                  " seconds elapsed." << std::endl;
                        done = true;
                    }
                    else if ((iterator % 10) == 0) { // Log status every 10 seconds.
```

```
                        std::cout << "Job run status " <<

Aws::Glue::Model::JobRunStateMapper::GetNameForJobRunState(
                                            jobRunState) <<
                                    ". " << iterator <<
                                    " seconds elapsed." << std::endl;
                    }
                }
                else {
                    std::cerr << "Error retrieving job run state. "
                              << jobRunOutcome.GetError().GetMessage()
                              << std::endl;
                    deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, JOB_NAME,
                                 bucketName, clientConfig);
                    return false;
                }
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error starting a job. " << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, JOB_NAME, bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
        }
    }

    // 9. List the output data stored in the S3 bucket.
    {
        Aws::S3::S3Client s3Client;
        Aws::S3::Model::ListObjectsV2Request request;
        request.SetBucket(bucketName);
        request.SetPrefix(OUTPUT_FILE_PREFIX);

        Aws::String continuationToken; // Used for pagination.
        std::vector<Aws::S3::Model::Object> allObjects;
        do {
            if (!continuationToken.empty()) {
                request.SetContinuationToken(continuationToken);
            }
            Aws::S3::Model::ListObjectsV2Outcome outcome = s3Client.ListObjectsV2(
                    request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
```

```
                const std::vector<Aws::S3::Model::Object> &objects =
                        outcome.GetResult().GetContents();
                allObjects.insert(allObjects.end(), objects.begin(), objects.end());
                continuationToken = outcome.GetResult().GetNextContinuationToken();
            }
            else {
                std::cerr << "Error listing objects. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                break;
            }
        } while (!continuationToken.empty());

        std::cout << "Data from your job is in " << allObjects.size() <<
                  " files in the S3 bucket, " << bucketName << "." << std::endl;

        for (size_t i = 0; i < allObjects.size(); ++i) {
            std::cout << "    " << i + 1 << ". " << allObjects[i].GetKey()
                      << std::endl;
        }

        int objectIndex = askQuestionForIntRange(
                std::string(
                        "Enter the number of a block to download it and see the
first ") +
                std::to_string(LINES_OF_RUN_FILE_TO_DISPLAY) +
                " lines of JSON output in the block: ", 1,
                static_cast<int>(allObjects.size()));

        Aws::String objectKey = allObjects[objectIndex - 1].GetKey();

        std::stringstream stringStream;
        if (getObjectFromBucket(bucketName, objectKey, stringStream,
                                clientConfig)) {
            for (int i = 0; i < LINES_OF_RUN_FILE_TO_DISPLAY && stringStream; ++i) {
                std::string line;
                std::getline(stringStream, line);
                std::cout << "    " << line << std::endl;
            }
        }
        else {
            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, JOB_NAME, bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
```

```
        }
    }

    // 10. List all the jobs.
    Aws::String jobName;
    {
        Aws::Glue::Model::ListJobsRequest listJobsRequest;

        Aws::String nextToken;
        std::vector<Aws::String> allJobNames;

        do {
            if (!nextToken.empty()) {
                listJobsRequest.SetNextToken(nextToken);
            }
            Aws::Glue::Model::ListJobsOutcome listRunsOutcome = client.ListJobs(
                    listJobsRequest);

            if (listRunsOutcome.IsSuccess()) {
                const std::vector<Aws::String> &jobNames =
listRunsOutcome.GetResult().GetJobNames();
                allJobNames.insert(allJobNames.end(), jobNames.begin(),
jobNames.end());
                nextToken = listRunsOutcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "Error listing jobs. "
                          << listRunsOutcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
            }
        } while (!nextToken.empty());
        std::cout << "Your account has " << allJobNames.size() << " jobs."
                  << std::endl;
        for (size_t i = 0; i < allJobNames.size(); ++i) {
            std::cout << "   " << i + 1 << ". " << allJobNames[i] << std::endl;
        }
        int jobIndex = askQuestionForIntRange(
                Aws::String("Enter a number between 1 and ") +
                std::to_string(allJobNames.size()) +
                " to see the list of runs for a job: ",
                1, static_cast<int>(allJobNames.size()));

        jobName = allJobNames[jobIndex - 1];
    }
```

```
    // 11. Get the job runs for a job.
    Aws::String jobRunID;
    if (!jobName.empty()) {
        Aws::Glue::Model::GetJobRunsRequest getJobRunsRequest;
        getJobRunsRequest.SetJobName(jobName);

        Aws::String nextToken; // Used for pagination.
        std::vector<Aws::Glue::Model::JobRun> allJobRuns;
        do {
            if (!nextToken.empty()) {
                getJobRunsRequest.SetNextToken(nextToken);
            }
            Aws::Glue::Model::GetJobRunsOutcome jobRunsOutcome = client.GetJobRuns(
                    getJobRunsRequest);

            if (jobRunsOutcome.IsSuccess()) {
                const std::vector<Aws::Glue::Model::JobRun> &jobRuns =
jobRunsOutcome.GetResult().GetJobRuns();
                allJobRuns.insert(allJobRuns.end(), jobRuns.begin(), jobRuns.end());

                nextToken = jobRunsOutcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "Error getting job runs. "
                          << jobRunsOutcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                break;
            }
        } while (!nextToken.empty());

        std::cout << "There are " << allJobRuns.size() << " runs in the job '"
                  <<
                  jobName << "'." << std::endl;

        for (size_t i = 0; i < allJobRuns.size(); ++i) {
            std::cout << "   " << i + 1 << ". " << allJobRuns[i].GetJobName()
                      << std::endl;
        }

        int runIndex = askQuestionForIntRange(
                Aws::String("Enter a number between 1 and ") +
                std::to_string(allJobRuns.size()) +
                " to see details for a run: ",
```

```
                1, static_cast<int>(allJobRuns.size()));
        jobRunID = allJobRuns[runIndex - 1].GetId();
    }

    // 12. Get a single job run.
    if (!jobRunID.empty()) {
        Aws::Glue::Model::GetJobRunRequest jobRunRequest;
        jobRunRequest.SetJobName(jobName);
        jobRunRequest.SetRunId(jobRunID);

        Aws::Glue::Model::GetJobRunOutcome jobRunOutcome = client.GetJobRun(
                jobRunRequest);

        if (jobRunOutcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Displaying the job run JSON description." << std::endl;
            std::cout
                    <<
 jobRunOutcome.GetResult().GetJobRun().Jsonize().View().WriteReadable()
                    << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error get a job run. "
                      << jobRunOutcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    }

    return deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, JOB_NAME, bucketName,
                        clientConfig);
}

//! Cleanup routine to delete created assets.
/*!
 \\sa deleteAssets()
 \param crawler: Name of an AWS Glue crawler.
 \param database: The name of an AWS Glue database.
 \param job: The name of an AWS Glue job.
 \param bucketName: The name of an S3 bucket.
 \param clientConfig: AWS client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Glue::deleteAssets(const Aws::String &crawler, const Aws::String
 &database,
```

```
                                const Aws::String &job, const Aws::String
&bucketName,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfig) {
   const Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);
   bool result = true;

   // 13. Delete a job.
   if (!job.empty()) {
       Aws::Glue::Model::DeleteJobRequest request;
       request.SetJobName(job);

       Aws::Glue::Model::DeleteJobOutcome outcome = client.DeleteJob(request);


       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "Successfully deleted the job." << std::endl;
       }
       else {
           std::cerr << "Error deleting the job. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
           result = false;
       }
   }

   // 14. Delete a database.
   if (!database.empty()) {
       Aws::Glue::Model::DeleteDatabaseRequest request;
       request.SetName(database);

       Aws::Glue::Model::DeleteDatabaseOutcome outcome = client.DeleteDatabase(
               request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "Successfully deleted the database." << std::endl;
       }
       else {
           std::cerr << "Error deleting database. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
           result = false;
       }
   }
```

```
    // 15. Delete a crawler.
    if (!crawler.empty()) {
        Aws::Glue::Model::DeleteCrawlerRequest request;
        request.SetName(crawler);

        Aws::Glue::Model::DeleteCrawlerOutcome outcome =
 client.DeleteCrawler(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Successfully deleted the crawler." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error deleting the crawler. "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = false;
        }
    }

    // 16. Delete the job script and run data from the S3 bucket.
    result &= AwsDoc::Glue::deleteAllObjectsInS3Bucket(bucketName,
                                                       clientConfig);
    return result;
}

//! Routine which uploads a file to an S3 bucket.
/*!
 \\sa uploadFile()
 \param bucketName: An S3 bucket created in the setup.
 \param filePath: The path of the file to upload.
 \param fileName The name for the uploaded file.
 \param clientConfig: AWS client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool
AwsDoc::Glue::uploadFile(const Aws::String &bucketName,
                         const Aws::String &filePath,
                         const Aws::String &fileName,
                         const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3_client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::PutObjectRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetKey(fileName);
```

```
    std::shared_ptr<Aws::IOStream> inputData =
            Aws::MakeShared<Aws::FStream>("SampleAllocationTag",
                                          filePath.c_str(),
                                          std::ios_base::in |
 std::ios_base::binary);

    if (!*inputData) {
        std::cerr << "Error unable to read file " << filePath << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetBody(inputData);

    Aws::S3::Model::PutObjectOutcome outcome =
            s3_client.PutObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: PutObject: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Added object '" << filePath << "' to bucket '"
                  << bucketName << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which deletes all objects in an S3 bucket.
/*!
 \\sa deleteAllObjectsInS3Bucket()
 \param bucketName: The S3 bucket name.
 \param clientConfig: AWS client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Glue::deleteAllObjectsInS3Bucket(const Aws::String &bucketName,
                                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::ListObjectsV2Request listObjectsRequest;
    listObjectsRequest.SetBucket(bucketName);

    Aws::String continuationToken; // Used for pagination.
```

```
    bool result = true;
    do {
        if (!continuationToken.empty()) {
            listObjectsRequest.SetContinuationToken(continuationToken);
        }

        Aws::S3::Model::ListObjectsV2Outcome listObjectsOutcome =
client.ListObjectsV2(
                listObjectsRequest);

        if (listObjectsOutcome.IsSuccess()) {
            const std::vector<Aws::S3::Model::Object> &objects =
listObjectsOutcome.GetResult().GetContents();
            if (!objects.empty()) {
                Aws::S3::Model::DeleteObjectsRequest deleteObjectsRequest;
                deleteObjectsRequest.SetBucket(bucketName);

                std::vector<Aws::S3::Model::ObjectIdentifier> objectIdentifiers;
                for (const Aws::S3::Model::Object &object: objects) {
                    objectIdentifiers.push_back(
                            Aws::S3::Model::ObjectIdentifier().WithKey(
                                    object.GetKey()));
                }
                Aws::S3::Model::Delete objectsDelete;
                objectsDelete.SetObjects(objectIdentifiers);
                objectsDelete.SetQuiet(true);
                deleteObjectsRequest.SetDelete(objectsDelete);

                Aws::S3::Model::DeleteObjectsOutcome deleteObjectsOutcome =
                        client.DeleteObjects(deleteObjectsRequest);

                if (!deleteObjectsOutcome.IsSuccess()) {
                    std::cerr << "Error deleting objects. " <<
                              deleteObjectsOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
                    result = false;
                    break;
                }
                else {
                    std::cout << "Successfully deleted the objects." << std::endl;

                }
            }
            else {
```

```
                std::cout << "No objects to delete in '" << bucketName << "'."
                          << std::endl;
            }

            continuationToken =
 listObjectsOutcome.GetResult().GetNextContinuationToken();
        }
        else {
            std::cerr << "Error listing objects. "
                      << listObjectsOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = false;
            break;
        }
    } while (!continuationToken.empty());

    return result;
}

//! Routine which retrieves an object from an S3 bucket.
/*!
 \\sa getObjectFromBucket()
 \param bucketName: The S3 bucket name.
 \param objectKey: The object's name.
 \param objectStream: A stream to receive the retrieved data.
 \param clientConfig: AWS client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Glue::getObjectFromBucket(const Aws::String &bucketName,
                                       const Aws::String &objectKey,
                                       std::ostream &objectStream,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::GetObjectRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetKey(objectKey);

    Aws::S3::Model::GetObjectOutcome outcome = client.GetObject(request);


    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully retrieved '" << objectKey << "'." << std::endl;
        auto &body = outcome.GetResult().GetBody();
        objectStream << body.rdbuf();
```

```
    }
    else {
        std::cerr << "Error retrieving object. " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - CreateCrawler
  - CreateJob
  - DeleteCrawler
  - DeleteDatabase
  - DeleteJob
  - DeleteTable
  - GetCrawler
  - GetDatabase
  - GetDatabases
  - GetJob
  - GetJobRun
  - GetJobRuns
  - GetTables
  - ListJobs
  - StartCrawler
  - StartJobRun

Actions

`CreateCrawler`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateCrawler`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

       Aws::Glue::Model::S3Target s3Target;
       s3Target.SetPath("s3://crawler-public-us-east-1/flight/2016/csv");
       Aws::Glue::Model::CrawlerTargets crawlerTargets;
       crawlerTargets.AddS3Targets(s3Target);

       Aws::Glue::Model::CreateCrawlerRequest request;
       request.SetTargets(crawlerTargets);
       request.SetName(CRAWLER_NAME);
       request.SetDatabaseName(CRAWLER_DATABASE_NAME);
       request.SetTablePrefix(CRAWLER_DATABASE_PREFIX);
       request.SetRole(roleArn);

       Aws::Glue::Model::CreateCrawlerOutcome outcome =
client.CreateCrawler(request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "Successfully created the crawler." << std::endl;
       }
       else {
           std::cerr << "Error creating a crawler. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
           deleteAssets("", CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName, clientConfig);
           return false;
       }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateCrawlerà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateJob`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateJob`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

        Aws::Glue::Model::CreateJobRequest request;
        request.SetName(JOB_NAME);
        request.SetRole(roleArn);
        request.SetGlueVersion(GLUE_VERSION);

        Aws::Glue::Model::JobCommand command;
        command.SetName(JOB_COMMAND_NAME);
        command.SetPythonVersion(JOB_PYTHON_VERSION);
        command.SetScriptLocation(
                Aws::String("s3://") + bucketName + "/" + PYTHON_SCRIPT);
        request.SetCommand(command);

        Aws::Glue::Model::CreateJobOutcome outcome = client.CreateJob(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Successfully created the job." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error creating the job. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
```

```
                    << std::endl;
            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateJobà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteCrawler`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteCrawler`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

       Aws::Glue::Model::DeleteCrawlerRequest request;
       request.SetName(crawler);

       Aws::Glue::Model::DeleteCrawlerOutcome outcome =
client.DeleteCrawler(request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "Successfully deleted the crawler." << std::endl;
       }
       else {
           std::cerr << "Error deleting the crawler. "
                     << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
```

```
            result = false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteCrawlerà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteDatabase`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteDatabase`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

        Aws::Glue::Model::DeleteDatabaseRequest request;
        request.SetName(database);

        Aws::Glue::Model::DeleteDatabaseOutcome outcome = client.DeleteDatabase(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Successfully deleted the database." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error deleting database. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteDatabaseà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteJob`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteJob`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

       Aws::Glue::Model::DeleteJobRequest request;
       request.SetJobName(job);

       Aws::Glue::Model::DeleteJobOutcome outcome = client.DeleteJob(request);


       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "Successfully deleted the job." << std::endl;
       }
       else {
           std::cerr << "Error deleting the job. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
           result = false;
       }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteJobà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetCrawler`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetCrawler`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

       Aws::Glue::Model::GetCrawlerRequest request;
       request.SetName(CRAWLER_NAME);

       Aws::Glue::Model::GetCrawlerOutcome outcome = client.GetCrawler(request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           Aws::Glue::Model::CrawlerState crawlerState =
outcome.GetResult().GetCrawler().GetState();
           std::cout << "Retrieved crawler with state " <<
                     Aws::Glue::Model::CrawlerStateMapper::GetNameForCrawlerState(
                             crawlerState)
                     << "." << std::endl;
       }
       else {
           std::cerr << "Error retrieving a crawler.  "
                     << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
           deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                        clientConfig);
           return false;
       }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetCrawlerà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetDatabase`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetDatabase`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

        Aws::Glue::Model::GetDatabaseRequest request;
        request.SetName(CRAWLER_DATABASE_NAME);

        Aws::Glue::Model::GetDatabaseOutcome outcome = client.GetDatabase(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Glue::Model::Database &database =
outcome.GetResult().GetDatabase();

            std::cout << "Successfully retrieve the database\n" <<
                      database.Jsonize().View().WriteReadable() << "'." <<
std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error getting the database.  "
                      << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
```

```
                        clientConfig);
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetDatabaseà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetJobRun`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetJobRun`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

        Aws::Glue::Model::GetJobRunRequest jobRunRequest;
        jobRunRequest.SetJobName(jobName);
        jobRunRequest.SetRunId(jobRunID);

        Aws::Glue::Model::GetJobRunOutcome jobRunOutcome = client.GetJobRun(
                jobRunRequest);

        if (jobRunOutcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Displaying the job run JSON description." << std::endl;
            std::cout
                    <<
jobRunOutcome.GetResult().GetJobRun().Jsonize().View().WriteReadable()
                    << std::endl;
        }
```

```
        else {
            std::cerr << "Error get a job run. "
                      << jobRunOutcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetJobRunà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetJobRuns`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetJobRuns`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

        Aws::Glue::Model::GetJobRunsRequest getJobRunsRequest;
        getJobRunsRequest.SetJobName(jobName);

        Aws::String nextToken; // Used for pagination.
        std::vector<Aws::Glue::Model::JobRun> allJobRuns;
        do {
            if (!nextToken.empty()) {
                getJobRunsRequest.SetNextToken(nextToken);
            }
            Aws::Glue::Model::GetJobRunsOutcome jobRunsOutcome = client.GetJobRuns(
                    getJobRunsRequest);
```

```
            if (jobRunsOutcome.IsSuccess()) {
                const std::vector<Aws::Glue::Model::JobRun> &jobRuns =
jobRunsOutcome.GetResult().GetJobRuns();
                allJobRuns.insert(allJobRuns.end(), jobRuns.begin(), jobRuns.end());

                nextToken = jobRunsOutcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "Error getting job runs. "
                          << jobRunsOutcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                break;
            }
        } while (!nextToken.empty());
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetJobRunsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetTables`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetTables`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

        Aws::Glue::Model::GetTablesRequest request;
        request.SetDatabaseName(CRAWLER_DATABASE_NAME);
        std::vector<Aws::Glue::Model::Table> all_tables;
```

```
        Aws::String nextToken; // Used for pagination.
        do {
            Aws::Glue::Model::GetTablesOutcome outcome = client.GetTables(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const std::vector<Aws::Glue::Model::Table> &tables =
outcome.GetResult().GetTableList();
                all_tables.insert(all_tables.end(), tables.begin(), tables.end());
                nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "Error getting the tables. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                             clientConfig);
                return false;
            }
        } while (!nextToken.empty());

        std::cout << "The database contains " << all_tables.size()
                  << (all_tables.size() == 1 ?
                      " table." : "tables.") << std::endl;
        std::cout << "Here is a list of the tables in the database.";
        for (size_t index = 0; index < all_tables.size(); ++index) {
            std::cout << "    " << index + 1 << ":  " << all_tables[index].GetName()
                      << std::endl;
        }

        if (!all_tables.empty()) {
            int tableIndex = askQuestionForIntRange(
                    "Enter an index to display the database detail ",
                    1, static_cast<int>(all_tables.size()));
            std::cout << all_tables[tableIndex - 1].Jsonize().View().WriteReadable()
                      << std::endl;

            tableName = all_tables[tableIndex - 1].GetName();
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetTablesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListJobs`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListJobs`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

        Aws::Glue::Model::ListJobsRequest listJobsRequest;

        Aws::String nextToken;
        std::vector<Aws::String> allJobNames;

        do {
            if (!nextToken.empty()) {
                listJobsRequest.SetNextToken(nextToken);
            }
            Aws::Glue::Model::ListJobsOutcome listRunsOutcome = client.ListJobs(
                    listJobsRequest);

            if (listRunsOutcome.IsSuccess()) {
                const std::vector<Aws::String> &jobNames =
listRunsOutcome.GetResult().GetJobNames();
                allJobNames.insert(allJobNames.end(), jobNames.begin(),
jobNames.end());
                nextToken = listRunsOutcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "Error listing jobs. "
                          << listRunsOutcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
            }
```

```
        } while (!nextToken.empty());
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListJobsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`StartCrawler`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`StartCrawler`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

       Aws::Glue::Model::StartCrawlerRequest request;
       request.SetName(CRAWLER_NAME);

       Aws::Glue::Model::StartCrawlerOutcome outcome =
client.StartCrawler(request);


       if (outcome.IsSuccess() || (Aws::Glue::GlueErrors::CRAWLER_RUNNING ==
                                   outcome.GetError().GetErrorType())) {
           if (!outcome.IsSuccess()) {
               std::cout << "Crawler was already started." << std::endl;
           }
           else {
               std::cout << "Successfully started crawler." << std::endl;
           }
```

```
            std::cout << "This may take a while to run." << std::endl;

            Aws::Glue::Model::CrawlerState crawlerState =
Aws::Glue::Model::CrawlerState::NOT_SET;
            int iterations = 0;
            while (Aws::Glue::Model::CrawlerState::READY != crawlerState) {
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
                ++iterations;
                if ((iterations % 10) == 0) { // Log status every 10 seconds.
                    std::cout << "Crawler status " <<

Aws::Glue::Model::CrawlerStateMapper::GetNameForCrawlerState(
                                       crawlerState)
                              << ". After " << iterations
                              << " seconds elapsed."
                              << std::endl;
                }
                Aws::Glue::Model::GetCrawlerRequest getCrawlerRequest;
                getCrawlerRequest.SetName(CRAWLER_NAME);

                Aws::Glue::Model::GetCrawlerOutcome getCrawlerOutcome =
client.GetCrawler(
                        getCrawlerRequest);

                if (getCrawlerOutcome.IsSuccess()) {
                    crawlerState =
getCrawlerOutcome.GetResult().GetCrawler().GetState();
                }
                else {
                    std::cerr << "Error getting crawler.  "
                              << getCrawlerOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
                    break;
                }
            }

            if (Aws::Glue::Model::CrawlerState::READY == crawlerState) {
                std::cout << "Crawler finished running after " << iterations
                          << " seconds."
                          << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error starting a crawler.  "
```

```
                    << outcome.GetError().GetMessage()
                    << std::endl;

            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, "", bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous StartCrawlerà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`StartJobRun`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`StartJobRun`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::Glue::GlueClient client(clientConfig);

       Aws::Glue::Model::StartJobRunRequest request;
       request.SetJobName(JOB_NAME);

       Aws::Map<Aws::String, Aws::String> arguments;
       arguments["--input_database"] = CRAWLER_DATABASE_NAME;
       arguments["--input_table"] = tableName;
       arguments["--output_bucket_url"] = Aws::String("s3://") + bucketName + "/";
       request.SetArguments(arguments);

       Aws::Glue::Model::StartJobRunOutcome outcome = client.StartJobRun(request);
```

```
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Successfully started the job." << std::endl;

            Aws::String jobRunId = outcome.GetResult().GetJobRunId();

            int iterator = 0;
            bool done = false;
            while (!done) {
                ++iterator;
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
                Aws::Glue::Model::GetJobRunRequest jobRunRequest;
                jobRunRequest.SetJobName(JOB_NAME);
                jobRunRequest.SetRunId(jobRunId);

                Aws::Glue::Model::GetJobRunOutcome jobRunOutcome = client.GetJobRun(
                        jobRunRequest);

                if (jobRunOutcome.IsSuccess()) {
                    const Aws::Glue::Model::JobRun &jobRun =
jobRunOutcome.GetResult().GetJobRun();
                    Aws::Glue::Model::JobRunState jobRunState =
jobRun.GetJobRunState();

                    if ((jobRunState == Aws::Glue::Model::JobRunState::STOPPED) ||
                        (jobRunState == Aws::Glue::Model::JobRunState::FAILED) ||
                        (jobRunState == Aws::Glue::Model::JobRunState::TIMEOUT)) {
                        std::cerr << "Error running job. "
                                  << jobRun.GetErrorMessage()
                                  << std::endl;
                        deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, JOB_NAME,
                                     bucketName,
                                     clientConfig);
                        return false;
                    }
                    else if (jobRunState ==
                             Aws::Glue::Model::JobRunState::SUCCEEDED) {
                        std::cout << "Job run succeeded after  " << iterator <<
                                  " seconds elapsed." << std::endl;
                        done = true;
                    }
                    else if ((iterator % 10) == 0) { // Log status every 10 seconds.
                        std::cout << "Job run status " <<
```

```
Aws::Glue::Model::JobRunStateMapper::GetNameForJobRunState(
                                        jobRunState) <<
                                ". " << iterator <<
                                " seconds elapsed." << std::endl;
                    }
                }
                else {
                    std::cerr << "Error retrieving job run state. "
                              << jobRunOutcome.GetError().GetMessage()
                              << std::endl;
                    deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, JOB_NAME,
                                 bucketName, clientConfig);
                    return false;
                }
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error starting a job. " << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            deleteAssets(CRAWLER_NAME, CRAWLER_DATABASE_NAME, JOB_NAME, bucketName,
                         clientConfig);
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous StartJobRunà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

HealthImaging exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with HealthImaging.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d’un même service ou combinés à d’autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Bonjour HealthImaging

L'exemple de code suivant montre comment démarrer avec HealthImaging.

SDK pour C++

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS medical-imaging)

# Set this project's name.
project("hello_health-imaging")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()
```

```
# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
    # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

    # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you may
 need to uncomment this
    # and set the proper subdirectory to the executable location.

    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_health_imaging.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_health_imaging.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/medical-imaging/MedicalImagingClient.h>
#include <aws/medical-imaging/model/ListDatastoresRequest.h>

#include <iostream>

/*
 *  A "Hello HealthImaging" starter application which initializes an AWS
 HealthImaging (HealthImaging) client
 *  and lists the HealthImaging data stores in the current account.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_health-imaging'
 *
 */
#include <aws/core/auth/AWSCredentialsProviderChain.h>
#include <aws/core/platform/Environment.h>
```

```
int main(int argc, char **argv) {
    (void) argc;
    (void) argv;
    Aws::SDKOptions options;
    //   Optional: change the log level for debugging.
    //   options.loggingOptions.logLevel = Aws::Utils::Logging::LogLevel::Debug;

    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient
 medicalImagingClient(clientConfig);
        Aws::MedicalImaging::Model::ListDatastoresRequest listDatastoresRequest;

        Aws::Vector<Aws::MedicalImaging::Model::DatastoreSummary>
 allDataStoreSummaries;
        Aws::String nextToken; // Used for paginated results.
        do {
            if (!nextToken.empty()) {
                listDatastoresRequest.SetNextToken(nextToken);
            }
            Aws::MedicalImaging::Model::ListDatastoresOutcome listDatastoresOutcome
 =
                    medicalImagingClient.ListDatastores(listDatastoresRequest);
            if (listDatastoresOutcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::MedicalImaging::Model::DatastoreSummary>
 &dataStoreSummaries =
                        listDatastoresOutcome.GetResult().GetDatastoreSummaries();
                allDataStoreSummaries.insert(allDataStoreSummaries.cend(),
                                             dataStoreSummaries.cbegin(),
                                             dataStoreSummaries.cend());
                nextToken = listDatastoresOutcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "ListDatastores error: "
                          << listDatastoresOutcome.GetError().GetMessage() <<
 std::endl;
                break;
            }
        } while (!nextToken.empty());
```

```
        std::cout << allDataStoreSummaries.size() << " HealthImaging data "
                  << ((allDataStoreSummaries.size() == 1) ?
                      "store was retrieved." : "stores were retrieved.") <<
 std::endl;

        for (auto const &dataStoreSummary: allDataStoreSummaries) {
            std::cout << "  Datastore: " << dataStoreSummary.GetDatastoreName()
                      << std::endl;
            std::cout << "  Datastore ID: " << dataStoreSummary.GetDatastoreId()
                      << std::endl;
        }
    }

    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return 0;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListDatastoresà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Actions

`DeleteImageSet`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteImageSet`.

SDK pour C++

```
//! Routine which deletes an AWS HealthImaging image set.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param imageSetID: The image set ID.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
  */
```

```
bool AwsDoc::Medical_Imaging::deleteImageSet(
        const Aws::String &dataStoreID, const Aws::String &imageSetID,
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::DeleteImageSetRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetImageSetId(imageSetID);
    Aws::MedicalImaging::Model::DeleteImageSetOutcome outcome =
 client.DeleteImageSet(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted image set " << imageSetID
                  << " from data store " << dataStoreID << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting image set " << imageSetID << " from data store
 "
                  << dataStoreID << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteImageSetà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

`GetDICOMImportJob`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetDICOMImportJob`.

SDK pour C++

```
//! Routine which gets a HealthImaging DICOM import job's properties.
/*!
```

```
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param importJobID: The DICOM import job ID
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return GetDICOMImportJobOutcome: The import job outcome.
*/
Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome
AwsDoc::Medical_Imaging::getDICOMImportJob(const Aws::String &dataStoreID,
                                           const Aws::String &importJobID,
                                           const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetJobId(importJobID);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome outcome =
 client.GetDICOMImportJob(
            request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "GetDICOMImportJob error: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Get DICOMImport Job in AWS SDK pour C++ API Reference.

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

`GetImageFrame`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetImageFrame`.

SDK pour C++

```
//! Routine which downloads an AWS HealthImaging image frame.
```

```
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param imageSetID: The image set ID.
  \param frameID: The image frame ID.
  \param jphFile: File to store the downloaded frame.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageFrame(const Aws::String &dataStoreID,
                                            const Aws::String &imageSetID,
                                            const Aws::String &frameID,
                                            const Aws::String &jphFile,
                                            const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);

    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetImageSetId(imageSetID);

    Aws::MedicalImaging::Model::ImageFrameInformation imageFrameInformation;
    imageFrameInformation.SetImageFrameId(frameID);
    request.SetImageFrameInformation(imageFrameInformation);

    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameOutcome outcome = client.GetImageFrame(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully retrieved image frame." << std::endl;
        auto &buffer = outcome.GetResult().GetImageFrameBlob();

        std::ofstream outfile(jphFile, std::ios::binary);
        outfile << buffer.rdbuf();
    }
    else {
        std::cout << "Error retrieving image frame." <<
 outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;

    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetImageFrameà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

`GetImageSetMetadata`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetImageSetMetadata`.

SDK pour C++

Fonction utilitaire pour obtenir les métadonnées d'un ensemble d'images.

```
//! Routine which gets a HealthImaging image set's metadata.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param imageSetID: The HealthImaging image set ID.
  \param versionID: The HealthImaging image set version ID, ignored if empty.
  \param outputFilePath: The path where the metadata will be stored as gzipped json.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \\return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(const Aws::String &dataStoreID,
                                                  const Aws::String &imageSetID,
                                                  const Aws::String &versionID,
                                                  const Aws::String &outputFilePath,
                                                  const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetImageSetId(imageSetID);
    if (!versionID.empty()) {
        request.SetVersionId(versionID);
    }
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataOutcome outcome =
 client.GetImageSetMetadata(
```

```
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::ofstream file(outputFilePath, std::ios::binary);
        auto &metadata = outcome.GetResult().GetImageSetMetadataBlob();
        file << metadata.rdbuf();
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to get image set metadata: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Obtenez les métadonnées d'un ensemble d'images sans version.

```
        if (AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(dataStoreID, imageSetID,
"", outputFilePath, clientConfig))
        {
            std::cout << "Successfully retrieved image set metadata." << std::endl;
            std::cout << "Metadata stored in: " << outputFilePath << std::endl;
        }
```

Obtenez les métadonnées d'un ensemble d'images avec une version.

```
        if (AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(dataStoreID, imageSetID,
versionID, outputFilePath, clientConfig))
        {
            std::cout << "Successfully retrieved image set metadata." << std::endl;
            std::cout << "Metadata stored in: " << outputFilePath << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetImageSetMetadataà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

`SearchImageSets`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SearchImageSets`.

SDK pour C++

La fonction utilitaire permettant de rechercher des ensembles d'images.

```
//! Routine which searches for image sets based on defined input attributes.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param searchCriteria: A search criteria instance.
  \param imageSetResults: Vector to receive the image set IDs.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
  */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(const Aws::String &dataStoreID,
                                              const
 Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria &searchCriteria,
                                              Aws::Vector<Aws::String>
 &imageSetResults,
                                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::SearchImageSetsRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetSearchCriteria(searchCriteria);

    Aws::String nextToken; // Used for paginated results.
    bool result = true;
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        Aws::MedicalImaging::Model::SearchImageSetsOutcome outcome =
 client.SearchImageSets(
```

```
                request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            for (auto &imageSetMetadataSummary:
 outcome.GetResult().GetImageSetsMetadataSummaries()) {
                imageSetResults.push_back(imageSetMetadataSummary.GetImageSetId());
            }

            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }
        else {
            std::cout << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = false;
        }
    } while (!nextToken.empty());

    return result;
}
```

Cas d'utilisation n° 1 : opérateur EQUAL.

```
        Aws::Vector<Aws::String> imageIDsForPatientID;
        Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria searchCriteriaEqualsPatientID;
        Aws::Vector<Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter> patientIDSearchFilters
 = {

 Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter().WithOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operato

 .WithValues({Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue().WithDICOMPatientId(patien
        };

        searchCriteriaEqualsPatientID.SetFilters(patientIDSearchFilters);
        bool result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,

 searchCriteriaEqualsPatientID,
                                                                imageIDsForPatientID,
                                                                clientConfig);
        if (result) {
            std::cout << imageIDsForPatientID.size() << " image sets found for the
 patient with ID '"
            <<  patientID << "'." << std::endl;
            for (auto &imageSetResult : imageIDsForPatientID) {
                std::cout << "  Image set with ID '" << imageSetResult << std::endl;
```

```
            }
        }
```

Cas d'utilisation #2 : opérateur BETWEEN utilisant DICOMStudy la date et l' DICOMStudyheure.

```
         Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase2StartDate;

 useCase2StartDate.SetDICOMStudyDateAndTime(Aws::MedicalImaging::Model::DICOMStudyDateAndTim
        .WithDICOMStudyDate("19990101")
        .WithDICOMStudyTime("000000.000"));

        Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase2EndDate;

 useCase2EndDate.SetDICOMStudyDateAndTime(Aws::MedicalImaging::Model::DICOMStudyDateAndTime(

 .WithDICOMStudyDate(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()).ToLocalTimeStrin
%m%d"))
        .WithDICOMStudyTime("000000.000"));

        Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase2SearchFilter;
        useCase2SearchFilter.SetValues({useCase2StartDate, useCase2EndDate});

 useCase2SearchFilter.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

        Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase2SearchCriteria;
        useCase2SearchCriteria.SetFilters({useCase2SearchFilter});

        Aws::Vector<Aws::String> usesCase2Results;
        result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                          useCase2SearchCriteria,
                                                          usesCase2Results,
                                                          clientConfig);
        if (result) {
            std::cout << usesCase2Results.size() << " image sets found for between
 1999/01/01 and present."
                      <<  std::endl;
            for (auto &imageSetResult : usesCase2Results) {
                std::cout << "  Image set with ID '" << imageSetResult << std::endl;
            }
        }
```

Cas d'utilisation n° 3 : opérateur BETWEEN utilisant createdAt. Les études temporelles ont été maintenues.

```
       Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase3StartDate;

useCase3StartDate.SetCreatedAt(Aws::Utils::DateTime("20231130T000000000Z",Aws::Utils::DateF

       Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase3EndDate;

useCase3EndDate.SetCreatedAt(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()));

       Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase3SearchFilter;
       useCase3SearchFilter.SetValues({useCase3StartDate, useCase3EndDate});

useCase3SearchFilter.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

       Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase3SearchCriteria;
       useCase3SearchCriteria.SetFilters({useCase3SearchFilter});

       Aws::Vector<Aws::String> usesCase3Results;
       result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                         useCase3SearchCriteria,
                                                         usesCase3Results,
                                                         clientConfig);
       if (result) {
           std::cout << usesCase3Results.size() << " image sets found for created
between 2023/11/30 and present."
                     <<  std::endl;
           for (auto &imageSetResult : usesCase3Results) {
               std::cout << "  Image set with ID '" << imageSetResult << std::endl;
           }
       }
```

Cas d'utilisation #4 : opérateur DICOMSeries EQUAL sur InstanceUid et BETWEEN sur UpdatedAt et tri la réponse dans l'ordre ASC sur le champ UpdatedAt.

```
       Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase4StartDate;

useCase4StartDate.SetUpdatedAt(Aws::Utils::DateTime("20231130T000000000Z",Aws::Utils::DateF

       Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase4EndDate;
```

```
 useCase4EndDate.SetUpdatedAt(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()));

       Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase4SearchFilterBetween;
       useCase4SearchFilterBetween.SetValues({useCase4StartDate, useCase4EndDate});

 useCase4SearchFilterBetween.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

       Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue seriesInstanceUID;
       seriesInstanceUID.SetDICOMSeriesInstanceUID(dicomSeriesInstanceUID);

       Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase4SearchFilterEqual;
       useCase4SearchFilterEqual.SetValues({seriesInstanceUID});

 useCase4SearchFilterEqual.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::EQUAL);

       Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase4SearchCriteria;
       useCase4SearchCriteria.SetFilters({useCase4SearchFilterBetween,
 useCase4SearchFilterEqual});

       Aws::MedicalImaging::Model::Sort useCase4Sort;
       useCase4Sort.SetSortField(Aws::MedicalImaging::Model::SortField::updatedAt);
       useCase4Sort.SetSortOrder(Aws::MedicalImaging::Model::SortOrder::ASC);

       useCase4SearchCriteria.SetSort(useCase4Sort);

       Aws::Vector<Aws::String> usesCase4Results;
       result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                         useCase4SearchCriteria,
                                                         usesCase4Results,
                                                         clientConfig);
       if (result) {
           std::cout << usesCase4Results.size() << " image sets found for EQUAL
 operator "
           << "on DICOMSeriesInstanceUID and BETWEEN on updatedAt and sort response
\n"
           <<  "in ASC order on updatedAt field." <<  std::endl;
           for (auto &imageSetResult : usesCase4Results) {
               std::cout << "  Image set with ID '" << imageSetResult << std::endl;
           }
       }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous SearchImageSetsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

`StartDICOMImportJob`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`StartDICOMImportJob`.

SDK pour C++

```
//! Routine which starts a HealthImaging import job.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param inputBucketName: The name of the Amazon S3 bucket containing the DICOM
 files.
  \param inputDirectory: The directory in the S3 bucket containing the DICOM files.
  \param outputBucketName: The name of the S3 bucket for the output.
  \param outputDirectory: The directory in the S3 bucket to store the output.
  \param roleArn: The ARN of the IAM role with permissions for the import.
  \param importJobId: A string to receive the import job ID.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
  */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::startDICOMImportJob(
        const Aws::String &dataStoreID, const Aws::String &inputBucketName,
        const Aws::String &inputDirectory, const Aws::String &outputBucketName,
        const Aws::String &outputDirectory, const Aws::String &roleArn,
        Aws::String &importJobId,
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient medicalImagingClient(clientConfig);
    Aws::String inputURI = "s3://" + inputBucketName + "/" + inputDirectory + "/";
    Aws::String outputURI = "s3://" + outputBucketName + "/" + outputDirectory +
 "/";
    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobRequest
 startDICOMImportJobRequest;
    startDICOMImportJobRequest.SetDatastoreId(dataStoreID);
    startDICOMImportJobRequest.SetDataAccessRoleArn(roleArn);
```

```
    startDICOMImportJobRequest.SetInputS3Uri(inputURI);
    startDICOMImportJobRequest.SetOutputS3Uri(outputURI);

    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobOutcome
 startDICOMImportJobOutcome = medicalImagingClient.StartDICOMImportJob(
            startDICOMImportJobRequest);

    if (startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess()) {
        importJobId = startDICOMImportJobOutcome.GetResult().GetJobId();
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to start DICOM import job because "
                  << startDICOMImportJobOutcome.GetError().GetMessage() <<
 std::endl;
    }

    return startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Start DICOMImport Job dans le guide de référence des AWS SDK pour C++ API.

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l’exemple complet et découvrez comment le configurer et l’exécuter dans le référentiel d’exemples de code AWS.

Scénarios

Mise en route avec les ensembles d’images et les cadres d’images

L'exemple de code suivant montre comment importer des fichiers DICOM et télécharger des cadres d'image dans HealthImaging.

L’implémentation est structurée comme une application de ligne de commande.

- Configurez les ressources pour une importation DICOM.
- Importez des fichiers DICOM dans un magasin de données.

- Récupérez l'ensemble d'images IDs pour la tâche d'importation.
- Récupérez le cadre d'image IDs pour les ensembles d'images.
- Téléchargez, décodez et vérifiez les cadres d’image.
- nettoyer les ressources.

SDK pour C++

Créez une CloudFormation pile avec les ressources nécessaires.

```
   Aws::String inputBucketName;
   Aws::String outputBucketName;
   Aws::String dataStoreId;
   Aws::String roleArn;
   Aws::String stackName;

   if (askYesNoQuestion(
           "Would you like to let this workflow create the resources for you? (y/n)
")) {
       stackName = askQuestion(
               "Enter a name for the AWS CloudFormation stack to create. ");
       Aws::String dataStoreName = askQuestion(
               "Enter a name for the HealthImaging datastore to create. ");

       Aws::Map<Aws::String, Aws::String> outputs = createCloudFormationStack(
               stackName,
               dataStoreName,
               clientConfiguration);

       if (!retrieveOutputs(outputs, dataStoreId, inputBucketName,
outputBucketName,
                            roleArn)) {
           return false;
       }

       std::cout << "The following resources have been created." << std::endl;
       std::cout << "A HealthImaging datastore with ID: " << dataStoreId << "."
                 << std::endl;
       std::cout << "An Amazon S3 input bucket named: " << inputBucketName << "."
                 << std::endl;
       std::cout << "An Amazon S3 output bucket named: " << outputBucketName << "."
                 << std::endl;
       std::cout << "An IAM role with the ARN: " << roleArn << "." << std::endl;
```

```
        askQuestion("Enter return to continue.", alwaysTrueTest);
    }
    else {
        std::cout << "You have chosen to use preexisting resources:" << std::endl;
        dataStoreId = askQuestion(
                "Enter the data store ID of the HealthImaging datastore you wish to
use: ");
        inputBucketName = askQuestion(
                "Enter the name of the S3 input bucket you wish to use: ");
        outputBucketName = askQuestion(
                "Enter the name of the S3 output bucket you wish to use: ");
        roleArn = askQuestion(
                "Enter the ARN for the IAM role with the proper permissions to
import a DICOM series: ");
    }
```

Copiez les fichiers DICOM dans le compartiment d'importation Amazon S3.

```
    std::cout
            << "This workflow uses DICOM files from the National Cancer Institute
Imaging Data\n"
            << "Commons (IDC) Collections." << std::endl;
    std::cout << "Here is the link to their website." << std::endl;
    std::cout << "https://registry.opendata.aws/nci-imaging-data-commons/" <<
std::endl;
    std::cout << "We will use DICOM files stored in an S3 bucket managed by the
IDC."
              << std::endl;
    std::cout
            << "First one of the DICOM folders in the IDC collection must be copied
to your\n"
               "input S3 bucket."
            << std::endl;
    std::cout << "You have the choice of one of the following "
              << IDC_ImageChoices.size() << " folders to copy." << std::endl;

    int index = 1;
    for (auto &idcChoice: IDC_ImageChoices) {
        std::cout << index << " - " << idcChoice.mDescription << std::endl;
        index++;
    }
    int choice = askQuestionForIntRange("Choose DICOM files to import: ", 1, 4);
```

```
   Aws::String fromDirectory = IDC_ImageChoices[choice - 1].mDirectory;
   Aws::String inputDirectory = "input";

   std::cout << "The files in the directory '" << fromDirectory << "' in the bucket
'"
             << IDC_S3_BucketName << "' will be copied " << std::endl;
   std::cout << "to the folder '" << inputDirectory << "/" << fromDirectory
             << "' in the bucket '" << inputBucketName << "'." << std::endl;
   askQuestion("Enter return to start the copy.", alwaysTrueTest);

   if (!AwsDoc::Medical_Imaging::copySeriesBetweenBuckets(
           IDC_S3_BucketName,
           fromDirectory,
           inputBucketName,
           inputDirectory, clientConfiguration)) {
       std::cerr << "This workflow will exit because of an error." << std::endl;
       cleanup(stackName, dataStoreId, clientConfiguration);
       return false;
   }
```

Importez les fichiers DICOM dans le magasin de données Amazon S3.

```
bool AwsDoc::Medical_Imaging::startDicomImport(const Aws::String &dataStoreID,
                                               const Aws::String &inputBucketName,
                                               const Aws::String &inputDirectory,
                                               const Aws::String &outputBucketName,
                                               const Aws::String &outputDirectory,
                                               const Aws::String &roleArn,
                                               Aws::String &importJobId,
                                               const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
   bool result = false;
   if (startDICOMImportJob(dataStoreID, inputBucketName, inputDirectory,
                           outputBucketName, outputDirectory, roleArn, importJobId,
                           clientConfiguration)) {
       std::cout << "DICOM import job started with job ID " << importJobId << "."
                 << std::endl;
       result = waitImportJobCompleted(dataStoreID, importJobId,
 clientConfiguration);
       if (result) {
           std::cout << "DICOM import job completed." << std::endl;
```

```
        }
    }

    return result;
}

//! Routine which starts a HealthImaging import job.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param inputBucketName: The name of the Amazon S3 bucket containing the DICOM
 files.
  \param inputDirectory: The directory in the S3 bucket containing the DICOM files.
  \param outputBucketName: The name of the S3 bucket for the output.
  \param outputDirectory: The directory in the S3 bucket to store the output.
  \param roleArn: The ARN of the IAM role with permissions for the import.
  \param importJobId: A string to receive the import job ID.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
  */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::startDICOMImportJob(
        const Aws::String &dataStoreID, const Aws::String &inputBucketName,
        const Aws::String &inputDirectory, const Aws::String &outputBucketName,
        const Aws::String &outputDirectory, const Aws::String &roleArn,
        Aws::String &importJobId,
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient medicalImagingClient(clientConfig);
    Aws::String inputURI = "s3://" + inputBucketName + "/" + inputDirectory + "/";
    Aws::String outputURI = "s3://" + outputBucketName + "/" + outputDirectory +
 "/";
    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobRequest
 startDICOMImportJobRequest;
    startDICOMImportJobRequest.SetDatastoreId(dataStoreID);
    startDICOMImportJobRequest.SetDataAccessRoleArn(roleArn);
    startDICOMImportJobRequest.SetInputS3Uri(inputURI);
    startDICOMImportJobRequest.SetOutputS3Uri(outputURI);

    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobOutcome
 startDICOMImportJobOutcome = medicalImagingClient.StartDICOMImportJob(
            startDICOMImportJobRequest);

    if (startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess()) {
        importJobId = startDICOMImportJobOutcome.GetResult().GetJobId();
    }
```

```
    else {
        std::cerr << "Failed to start DICOM import job because "
                  << startDICOMImportJobOutcome.GetError().GetMessage() <<
 std::endl;
    }

    return startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess();
}


//! Routine which waits for a DICOM import job to complete.
/*!
 * @param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
 * @param importJobId: The import job ID.
 * @param clientConfiguration : Aws client configuration.
 * @return  bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::waitImportJobCompleted(const Aws::String &datastoreID,
                                                     const Aws::String &importJobId,
                                                     const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    Aws::MedicalImaging::Model::JobStatus jobStatus =
 Aws::MedicalImaging::Model::JobStatus::IN_PROGRESS;
    while (jobStatus == Aws::MedicalImaging::Model::JobStatus::IN_PROGRESS) {
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));

        Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome
 getDicomImportJobOutcome = getDICOMImportJob(
                datastoreID, importJobId,
                clientConfiguration);

        if (getDicomImportJobOutcome.IsSuccess()) {
            jobStatus =
 getDicomImportJobOutcome.GetResult().GetJobProperties().GetJobStatus();

            std::cout << "DICOM import job status: " <<

 Aws::MedicalImaging::Model::JobStatusMapper::GetNameForJobStatus(
                              jobStatus) << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Failed to get import job status because "
```

```
                        << getDicomImportJobOutcome.GetError().GetMessage() <<
 std::endl;
            return false;
        }
    }

    return jobStatus == Aws::MedicalImaging::Model::JobStatus::COMPLETED;
}

//! Routine which gets a HealthImaging DICOM import job's properties.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param importJobID: The DICOM import job ID
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return GetDICOMImportJobOutcome: The import job outcome.
*/
Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome
AwsDoc::Medical_Imaging::getDICOMImportJob(const Aws::String &dataStoreID,
                                           const Aws::String &importJobID,
                                           const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetJobId(importJobID);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome outcome =
 client.GetDICOMImportJob(
            request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "GetDICOMImportJob error: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome;
}
```

Obtenez les ensembles d’images créés par la tâche d’importation DICOM.

```
bool
AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetsForDicomImportJob(const Aws::String
 &datastoreID,
```

```
                                                        const Aws::String
&importJobId,
                                                        Aws::Vector<Aws::String>
&imageSets,
                                                        const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
   Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome getDicomImportJobOutcome =
getDICOMImportJob(
           datastoreID, importJobId, clientConfiguration);
   bool result = false;
   if (getDicomImportJobOutcome.IsSuccess()) {
       auto outputURI =
getDicomImportJobOutcome.GetResult().GetJobProperties().GetOutputS3Uri();
       Aws::Http::URI uri(outputURI);
       const Aws::String &bucket = uri.GetAuthority();
       Aws::String key = uri.GetPath();

       Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfiguration);
       Aws::S3::Model::GetObjectRequest objectRequest;
       objectRequest.SetBucket(bucket);
       objectRequest.SetKey(key + "/" + IMPORT_JOB_MANIFEST_FILE_NAME);

       auto getObjectOutcome = s3Client.GetObject(objectRequest);
       if (getObjectOutcome.IsSuccess()) {
           auto &data = getObjectOutcome.GetResult().GetBody();

           std::stringstream stringStream;
           stringStream << data.rdbuf();

           try {
               // Use JMESPath to extract the image set IDs.
               // https://jmespath.org/specification.html
               std::string jmesPathExpression =
"jobSummary.imageSetsSummary[].imageSetId";
               jsoncons::json doc = jsoncons::json::parse(stringStream.str());

               jsoncons::json imageSetsJson = jsoncons::jmespath::search(doc,

jmesPathExpression);\
               for (auto &imageSet: imageSetsJson.array_range()) {
                   imageSets.push_back(imageSet.as_string());
               }

               result = true;
```

```
            }
            catch (const std::exception &e) {
                std::cerr << e.what() << '\n';
            }

        }
        else {
            std::cerr << "Failed to get object because "
                      << getObjectOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        }

    }
    else {
        std::cerr << "Failed to get import job status because "
                  << getDicomImportJobOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return result;
}
```

Obtenez des informations sur les cadres d'image pour les ensembles d'images.

```
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageFramesForImageSet(const Aws::String
 &dataStoreID,
                                                        const Aws::String
 &imageSetID,
                                                        const Aws::String
 &outDirectory,
                                                        Aws::Vector<ImageFrameInfo>
 &imageFrames,
                                                        const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::String fileName = outDirectory + "/" + imageSetID + "_metadata.json.gzip";
    bool result = false;
    if (getImageSetMetadata(dataStoreID, imageSetID, "", // Empty string for version
 ID.
                            fileName, clientConfiguration)) {
        try {
            std::string metadataGZip;
            {
                std::ifstream inFileStream(fileName.c_str(), std::ios::binary);
                if (!inFileStream) {
```

```
                    throw std::runtime_error("Failed to open file " + fileName);
                }

                std::stringstream stringStream;
                stringStream << inFileStream.rdbuf();
                metadataGZip = stringStream.str();
            }
            std::string metadataJson = gzip::decompress(metadataGZip.data(),
                                                        metadataGZip.size());
            // Use JMESPath to extract the image set IDs.
            // https://jmespath.org/specification.html
            jsoncons::json doc = jsoncons::json::parse(metadataJson);
            std::string jmesPathExpression = "Study.Series.*.Instances[].*[]";
            jsoncons::json instances = jsoncons::jmespath::search(doc,

jmesPathExpression);
            for (auto &instance: instances.array_range()) {
                jmesPathExpression = "DICOM.RescaleSlope";
                std::string rescaleSlope = jsoncons::jmespath::search(instance,

jmesPathExpression).to_string();
                jmesPathExpression = "DICOM.RescaleIntercept";
                std::string rescaleIntercept = jsoncons::jmespath::search(instance,

jmesPathExpression).to_string();

                jmesPathExpression = "ImageFrames[][]";
                jsoncons::json imageFramesJson =
jsoncons::jmespath::search(instance,

jmesPathExpression);

                for (auto &imageFrame: imageFramesJson.array_range()) {
                    ImageFrameInfo imageFrameIDs;
                    imageFrameIDs.mImageSetId = imageSetID;
                    imageFrameIDs.mImageFrameId = imageFrame.find(
                            "ID")->value().as_string();
                    imageFrameIDs.mRescaleIntercept = rescaleIntercept;
                    imageFrameIDs.mRescaleSlope = rescaleSlope;
                    imageFrameIDs.MinPixelValue = imageFrame.find(
                            "MinPixelValue")->value().as_string();
                    imageFrameIDs.MaxPixelValue = imageFrame.find(
                            "MaxPixelValue")->value().as_string();
```

```
                    jmesPathExpression =
 "max_by(PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution, &Width).Checksum";
                    jsoncons::json checksumJson =
 jsoncons::jmespath::search(imageFrame,

 jmesPathExpression);
                    imageFrameIDs.mFullResolutionChecksum =
 checksumJson.as_integer<uint32_t>();

                    imageFrames.emplace_back(imageFrameIDs);
                }
            }

            result = true;
        }
        catch (const std::exception &e) {
            std::cerr << "getImageFramesForImageSet failed because " << e.what()
                      << std::endl;
        }
    }

    return result;
}

//! Routine which gets a HealthImaging image set's metadata.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param imageSetID: The HealthImaging image set ID.
  \param versionID: The HealthImaging image set version ID, ignored if empty.
  \param outputFilePath: The path where the metadata will be stored as gzipped json.
  \\return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(const Aws::String &dataStoreID,
                                                  const Aws::String &imageSetID,
                                                  const Aws::String &versionID,
                                                  const Aws::String &outputFilePath,
                                                  const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetImageSetId(imageSetID);
    if (!versionID.empty()) {
        request.SetVersionId(versionID);
```

```
    }
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataOutcome outcome =
 client.GetImageSetMetadata(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::ofstream file(outputFilePath, std::ios::binary);
        auto &metadata = outcome.GetResult().GetImageSetMetadataBlob();
        file << metadata.rdbuf();
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to get image set metadata: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Téléchargez, décodez et vérifiez les cadres d'image.

```
bool AwsDoc::Medical_Imaging::downloadDecodeAndCheckImageFrames(
        const Aws::String &dataStoreID,
        const Aws::Vector<ImageFrameInfo> &imageFrames,
        const Aws::String &outDirectory,
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfiguration1(clientConfiguration);
    clientConfiguration1.executor =
 Aws::MakeShared<Aws::Utils::Threading::PooledThreadExecutor>(
            "executor", 25);
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient medicalImagingClient(
            clientConfiguration1);

    Aws::Utils::Threading::Semaphore semaphore(0, 1);
    std::atomic<size_t> count(imageFrames.size());

    bool result = true;
    for (auto &imageFrame: imageFrames) {
        Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameRequest getImageFrameRequest;
        getImageFrameRequest.SetDatastoreId(dataStoreID);
        getImageFrameRequest.SetImageSetId(imageFrame.mImageSetId);
```

```
        Aws::MedicalImaging::Model::ImageFrameInformation imageFrameInformation;
        imageFrameInformation.SetImageFrameId(imageFrame.mImageFrameId);
        getImageFrameRequest.SetImageFrameInformation(imageFrameInformation);

        auto getImageFrameAsyncLambda = [&semaphore, &result, &count, imageFrame,
 outDirectory](
                const Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient *client,
                const Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameRequest &request,
                Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameOutcome outcome,
                const std::shared_ptr<const Aws::Client::AsyncCallerContext>
 &context) {

                if (!handleGetImageFrameResult(outcome, outDirectory, imageFrame)) {
                    std::cerr << "Failed to download and convert image frame: "
                              << imageFrame.mImageFrameId << " from image set: "
                              << imageFrame.mImageSetId << std::endl;
                    result = false;
                }

                count--;
                if (count <= 0) {

                    semaphore.ReleaseAll();
                }
        }; // End of 'getImageFrameAsyncLambda' lambda.

        medicalImagingClient.GetImageFrameAsync(getImageFrameRequest,
                                                getImageFrameAsyncLambda);
    }

    if (count > 0) {
        semaphore.WaitOne();
    }

    if (result) {
        std::cout << imageFrames.size() << " image files were downloaded."
                  << std::endl;
    }

    return result;
}

bool AwsDoc::Medical_Imaging::decodeJPHFileAndValidateWithChecksum(
        const Aws::String &jphFile,
```

```
        uint32_t crc32Checksum) {
    opj_image_t *outputImage = jphImageToOpjBitmap(jphFile);
    if (!outputImage) {
        return false;
    }

    bool result = true;
    if (!verifyChecksumForImage(outputImage, crc32Checksum)) {
        std::cerr << "The checksum for the image does not match the expected value."
                  << std::endl;
        std::cerr << "File :" << jphFile << std::endl;
        result = false;
    }

    opj_image_destroy(outputImage);

    return result;
}

opj_image *
AwsDoc::Medical_Imaging::jphImageToOpjBitmap(const Aws::String &jphFile) {
    opj_stream_t *inFileStream = nullptr;
    opj_codec_t *decompressorCodec = nullptr;
    opj_image_t *outputImage = nullptr;
    try {
        std::shared_ptr<opj_dparameters> decodeParameters =
 std::make_shared<opj_dparameters>();
        memset(decodeParameters.get(), 0, sizeof(opj_dparameters));

        opj_set_default_decoder_parameters(decodeParameters.get());

        decodeParameters->decod_format = 1; // JP2 image format.
        decodeParameters->cod_format = 2; // BMP image format.

        std::strncpy(decodeParameters->infile, jphFile.c_str(),
                     OPJ_PATH_LEN);

        inFileStream = opj_stream_create_default_file_stream(
                decodeParameters->infile, true);
        if (!inFileStream) {
            throw std::runtime_error(
                    "Unable to create input file stream for file '" + jphFile +
 "'.");
        }
```

```
        decompressorCodec = opj_create_decompress(OPJ_CODEC_JP2);
        if (!decompressorCodec) {
            throw std::runtime_error("Failed to create decompression codec.");
        }

        int decodeMessageLevel = 1;
        if (!setupCodecLogging(decompressorCodec, &decodeMessageLevel)) {
            std::cerr << "Failed to setup codec logging." << std::endl;
        }

        if (!opj_setup_decoder(decompressorCodec, decodeParameters.get())) {
            throw std::runtime_error("Failed to setup decompression codec.");
        }
        if (!opj_codec_set_threads(decompressorCodec, 4)) {
            throw std::runtime_error("Failed to set decompression codec threads.");
        }

        if (!opj_read_header(inFileStream, decompressorCodec, &outputImage)) {
            throw std::runtime_error("Failed to read header.");
        }

        if (!opj_decode(decompressorCodec, inFileStream,
                        outputImage)) {
            throw std::runtime_error("Failed to decode.");
        }

        if (DEBUGGING) {
            std::cout << "image width : " << outputImage->x1 - outputImage->x0
                      << std::endl;
            std::cout << "image height : " << outputImage->y1 - outputImage->y0
                      << std::endl;
            std::cout << "number of channels: " << outputImage->numcomps
                      << std::endl;
            std::cout << "colorspace : " << outputImage->color_space << std::endl;
        }

    } catch (const std::exception &e) {
        std::cerr << e.what() << std::endl;
        if (outputImage) {
            opj_image_destroy(outputImage);
            outputImage = nullptr;
        }
    }
```

```
    if (inFileStream) {
        opj_stream_destroy(inFileStream);
    }
    if (decompressorCodec) {
        opj_destroy_codec(decompressorCodec);
    }

    return outputImage;
}

//! Template function which converts a planar image bitmap to an interleaved image
 bitmap and
//! then verifies the checksum of the bitmap.
/*!
 * @param image: The OpenJPEG image struct.
 * @param crc32Checksum: The CRC32 checksum.
 * @return  bool: Function succeeded.
 */
template<class myType>
bool verifyChecksumForImageForType(opj_image_t *image, uint32_t crc32Checksum) {
    uint32_t width = image->x1 - image->x0;
    uint32_t height = image->y1 - image->y0;
    uint32_t numOfChannels = image->numcomps;

    // Buffer for interleaved bitmap.
    std::vector<myType> buffer(width * height * numOfChannels);

    // Convert planar bitmap to interleaved bitmap.
    for (uint32_t channel = 0; channel < numOfChannels; channel++) {
        for (uint32_t row = 0; row < height; row++) {
            uint32_t fromRowStart = row / image->comps[channel].dy * width /
                                    image->comps[channel].dx;
            uint32_t toIndex = (row * width) * numOfChannels + channel;

            for (uint32_t col = 0; col < width; col++) {
                uint32_t fromIndex = fromRowStart + col / image->comps[channel].dx;

                buffer[toIndex] = static_cast<myType>(image-
>comps[channel].data[fromIndex]);

                toIndex += numOfChannels;
            }
        }
    }
```

```
    // Verify checksum.
    boost::crc_32_type crc32;
    crc32.process_bytes(reinterpret_cast<char *>(buffer.data()),
                        buffer.size() * sizeof(myType));

    bool result = crc32.checksum() == crc32Checksum;
    if (!result) {
        std::cerr << "verifyChecksumForImage, checksum mismatch, expected - "
                  << crc32Checksum << ", actual - " << crc32.checksum()
                  << std::endl;
    }

    return result;
}

//! Routine which verifies the checksum of an OpenJPEG image struct.
/*!
 * @param image: The OpenJPEG image struct.
 * @param crc32Checksum: The CRC32 checksum.
 * @return  bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::verifyChecksumForImage(opj_image_t *image,
                                                     uint32_t crc32Checksum) {
    uint32_t channels = image->numcomps;
    bool result = false;
    if (0 < channels) {
        // Assume the precision is the same for all channels.
        uint32_t precision = image->comps[0].prec;
        bool signedData = image->comps[0].sgnd;
        uint32_t bytes = (precision + 7) / 8;

        if (signedData) {
            switch (bytes) {
                case 1 :
                    result = verifyChecksumForImageForType<int8_t>(image,
                                                                   crc32Checksum);
                    break;
                case 2 :
                    result = verifyChecksumForImageForType<int16_t>(image,
                                                                    crc32Checksum);
                    break;
                case 4 :
                    result = verifyChecksumForImageForType<int32_t>(image,
```

```
                                                                    crc32Checksum);
                    break;
                default:
                    std::cerr
                            << "verifyChecksumForImage, unsupported data type,
signed bytes - "
                            << bytes << std::endl;
                    break;
            }
        }
        else {
            switch (bytes) {
                case 1 :
                    result = verifyChecksumForImageForType<uint8_t>(image,
                                                                    crc32Checksum);
                    break;
                case 2 :
                    result = verifyChecksumForImageForType<uint16_t>(image,
                                                                     crc32Checksum);
                    break;
                case 4 :
                    result = verifyChecksumForImageForType<uint32_t>(image,
                                                                     crc32Checksum);
                    break;
                default:
                    std::cerr
                            << "verifyChecksumForImage, unsupported data type,
unsigned bytes - "
                            << bytes << std::endl;
                    break;
            }
        }

        if (!result) {
            std::cerr << "verifyChecksumForImage, error bytes " << bytes
                      << " signed "
                      << signedData << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cerr << "'verifyChecksumForImage', no channels in the image."
                  << std::endl;
    }
    return result;
```

```
}
```

Nettoyez les ressources.

```
bool AwsDoc::Medical_Imaging::cleanup(const Aws::String &stackName,
                                      const Aws::String &dataStoreId,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    bool result = true;

    if (!stackName.empty() && askYesNoQuestion(
            "Would you like to delete the stack " + stackName + "? (y/n)")) {
        std::cout << "Deleting the image sets in the stack." << std::endl;
        result &= emptyDatastore(dataStoreId, clientConfiguration);
        printAsterisksLine();
        std::cout << "Deleting the stack." << std::endl;
        result &= deleteStack(stackName, clientConfiguration);
    }
    return result;
}

bool AwsDoc::Medical_Imaging::emptyDatastore(const Aws::String &datastoreID,
                                             const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria emptyCriteria;
    Aws::Vector<Aws::String> imageSetIDs;
    bool result = false;
    if (searchImageSets(datastoreID, emptyCriteria, imageSetIDs,
                        clientConfiguration)) {
        result = true;
        for (auto &imageSetID: imageSetIDs) {
            result &= deleteImageSet(datastoreID, imageSetID, clientConfiguration);
        }
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .

- DeleteImageSet
- Obtenir un DICOMImport emploi
- GetImageFrame
- GetImageSetMetadata
- SearchImageSets
- Commencer le DICOMImport Job

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Exemples IAM avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide de AWS SDK pour C++ with IAM.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base
- Actions

Mise en route

Bonjour IAM

L'exemple de code suivant montre comment commencer à utiliser IAM.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS iam)

# Set this project's name.
project("hello_iam")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})
```

```
if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
    # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

    # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # if you are building from the command line you may
 need to uncomment this
    # and set the proper subdirectory to the executables' location.

    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_iam.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source iam.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/iam/IAMClient.h>
#include <aws/iam/model/ListPoliciesRequest.h>
#include <iostream>
#include <iomanip>

/*
 *  A "Hello IAM" starter application which initializes an AWS Identity and Access
 Management (IAM) client
 *  and lists the IAM policies.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_iam'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
```

```
    int result = 0;
    {
        const Aws::String DATE_FORMAT("%Y-%m-%d");
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::IAM::IAMClient iamClient(clientConfig);
        Aws::IAM::Model::ListPoliciesRequest request;

        bool done = false;
        bool header = false;
        while (!done) {
            auto outcome = iamClient.ListPolicies(request);
            if (!outcome.IsSuccess()) {
                std::cerr << "Failed to list iam policies: " <<
                          outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                result = 1;
                break;
            }

            if (!header) {
                std::cout << std::left << std::setw(55) << "Name" <<
                          std::setw(30) << "ID" << std::setw(80) << "Arn" <<
                          std::setw(64) << "Description" << std::setw(12) <<
                          "CreateDate" << std::endl;
                header = true;
            }

            const auto &policies = outcome.GetResult().GetPolicies();
            for (const auto &policy: policies) {
                std::cout << std::left << std::setw(55) <<
                          policy.GetPolicyName() << std::setw(30) <<
                          policy.GetPolicyId() << std::setw(80) << policy.GetArn()
<<
                          std::setw(64) << policy.GetDescription() << std::setw(12)
<<
                          policy.GetCreateDate().ToGmtString(DATE_FORMAT.c_str()) <<
                          std::endl;
            }

            if (outcome.GetResult().GetIsTruncated()) {
                request.SetMarker(outcome.GetResult().GetMarker());
            } else {
```

```
                done = true;
            }
        }
    }


    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListPoliciesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant montre comment créer un utilisateur et endosser un rôle.

> **Warning**
>
> Afin d'éviter les risques de sécurité, n'employez pas les utilisateurs IAM pour l'authentification lorsque vous développez des logiciels spécialisés ou lorsque vous travaillez avec des données réelles. Préférez la fédération avec un fournisseur d'identité tel que AWS IAM Identity Center.

- Créer un utilisateur sans autorisation.
- Créer un rôle qui accorde l'autorisation de répertorier les compartiments Amazon S3 pour le compte.
- Ajouter une politique pour permettre à l'utilisateur d'assumer le rôle.
- Assumez le rôle et répertorier les compartiments S3 à l'aide d'informations d'identification temporaires, puis nettoyez les ressources.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
namespace AwsDoc {
    namespace IAM {

        //! Cleanup by deleting created entities.
        /*!
          \sa DeleteCreatedEntities
          \param client: IAM client.
          \param role: IAM role.
          \param user: IAM user.
          \param policy: IAM policy.
        */
        static bool DeleteCreatedEntities(const Aws::IAM::IAMClient &client,
                                          const Aws::IAM::Model::Role &role,
                                          const Aws::IAM::Model::User &user,
                                          const Aws::IAM::Model::Policy &policy);
    }

    static const int LIST_BUCKETS_WAIT_SEC = 20;

    static const char ALLOCATION_TAG[] = "example_code";
}

//! Scenario to create an IAM user, create an IAM role, and apply the role to the
 user.
// "IAM access" permissions are needed to run this code.
// "STS assume role" permissions are needed to run this code. (Note: It might be
 necessary to
//    create a custom policy).
/*!
  \sa iamCreateUserAssumeRoleScenario
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Successful completion.
*/
bool AwsDoc::IAM::iamCreateUserAssumeRoleScenario(
```

```
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {

    Aws::IAM::IAMClient client(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::User user;
    Aws::IAM::Model::Role role;
    Aws::IAM::Model::Policy policy;

    // 1. Create a user.
    {
        Aws::IAM::Model::CreateUserRequest request;
        Aws::String uuid = Aws::Utils::UUID::RandomUUID();
        Aws::String userName = "iam-demo-user-" +
                               Aws::Utils::StringUtils::ToLower(uuid.c_str());
        request.SetUserName(userName);

        Aws::IAM::Model::CreateUserOutcome outcome = client.CreateUser(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Error creating IAM user " << userName << ":" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
        else {
            std::cout << "Successfully created IAM user " << userName << std::endl;
        }

        user = outcome.GetResult().GetUser();
    }

    // 2. Create a role.
    {
        // Get the IAM user for the current client in order to access its ARN.
        Aws::String iamUserArn;
        {
            Aws::IAM::Model::GetUserRequest request;
            Aws::IAM::Model::GetUserOutcome outcome = client.GetUser(request);
            if (!outcome.IsSuccess()) {
                std::cerr << "Error getting Iam user. " <<
                          outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

                DeleteCreatedEntities(client, role, user, policy);
                return false;
            }
            else {
                std::cout << "Successfully retrieved Iam user "
```

```
                    << outcome.GetResult().GetUser().GetUserName()
                    << std::endl;
        }

        iamUserArn = outcome.GetResult().GetUser().GetArn();
    }

    Aws::IAM::Model::CreateRoleRequest request;

    Aws::String uuid = Aws::Utils::UUID::RandomUUID();
    Aws::String roleName = "iam-demo-role-" +
                           Aws::Utils::StringUtils::ToLower(uuid.c_str());
    request.SetRoleName(roleName);

    // Build policy document for role.
    Aws::Utils::Document jsonStatement;
    jsonStatement.WithString("Effect", "Allow");

    Aws::Utils::Document jsonPrincipal;
    jsonPrincipal.WithString("AWS", iamUserArn);
    jsonStatement.WithObject("Principal", jsonPrincipal);
    jsonStatement.WithString("Action", "sts:AssumeRole");
    jsonStatement.WithObject("Condition", Aws::Utils::Document());

    Aws::Utils::Document policyDocument;
    policyDocument.WithString("Version", "2012-10-17");

    Aws::Utils::Array<Aws::Utils::Document> statements(1);
    statements[0] = jsonStatement;
    policyDocument.WithArray("Statement", statements);

    std::cout << "Setting policy for role\n   "
              << policyDocument.View().WriteCompact() << std::endl;

    // Set role policy document as JSON string.
    request.SetAssumeRolePolicyDocument(policyDocument.View().WriteCompact());

    Aws::IAM::Model::CreateRoleOutcome outcome = client.CreateRole(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error creating role. " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

        DeleteCreatedEntities(client, role, user, policy);
        return false;
```

```
        }
        else {
            std::cout << "Successfully created a role with name " << roleName
                      << std::endl;
        }

        role = outcome.GetResult().GetRole();
    }

    // 3. Create an IAM policy.
    {
        Aws::IAM::Model::CreatePolicyRequest request;
        Aws::String uuid = Aws::Utils::UUID::RandomUUID();
        Aws::String policyName = "iam-demo-policy-" +
                                 Aws::Utils::StringUtils::ToLower(uuid.c_str());
        request.SetPolicyName(policyName);

        // Build IAM policy document.
        Aws::Utils::Document jsonStatement;
        jsonStatement.WithString("Effect", "Allow");
        jsonStatement.WithString("Action", "s3:ListAllMyBuckets");
        jsonStatement.WithString("Resource", "arn:aws:s3:::*");

        Aws::Utils::Document policyDocument;
        policyDocument.WithString("Version", "2012-10-17");

        Aws::Utils::Array<Aws::Utils::Document> statements(1);
        statements[0] = jsonStatement;
        policyDocument.WithArray("Statement", statements);

        std::cout << "Creating a policy.\n   " <<
policyDocument.View().WriteCompact()
                  << std::endl;

        // Set IAM policy document as JSON string.
        request.SetPolicyDocument(policyDocument.View().WriteCompact());

        Aws::IAM::Model::CreatePolicyOutcome outcome = client.CreatePolicy(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error creating policy. " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

            DeleteCreatedEntities(client, role, user, policy);
            return false;
```

```
        }
        else {
            std::cout << "Successfully created a policy with name, " << policyName
<<
                      "." << std::endl;
        }

        policy = outcome.GetResult().GetPolicy();
    }

    // 4. Assume the new role using the AWS Security Token Service (STS).
    Aws::STS::Model::Credentials credentials;
    {
        Aws::STS::STSClient stsClient(clientConfig);

        Aws::STS::Model::AssumeRoleRequest request;
        request.SetRoleArn(role.GetArn());
        Aws::String uuid = Aws::Utils::UUID::RandomUUID();
        Aws::String roleSessionName = "iam-demo-role-session-" +

Aws::Utils::StringUtils::ToLower(uuid.c_str());
        request.SetRoleSessionName(roleSessionName);

        Aws::STS::Model::AssumeRoleOutcome assumeRoleOutcome;

        // Repeatedly call AssumeRole, because there is often a delay
        // before the role is available to be assumed.
        // Repeat at most 20 times when access is denied.
        int count = 0;
        while (true) {
            assumeRoleOutcome = stsClient.AssumeRole(request);
            if (!assumeRoleOutcome.IsSuccess()) {
                if (count > 20 ||
                    assumeRoleOutcome.GetError().GetErrorType() !=
                    Aws::STS::STSErrors::ACCESS_DENIED) {
                    std::cerr << "Error assuming role after 20 tries. " <<
                              assumeRoleOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;

                    DeleteCreatedEntities(client, role, user, policy);
                    return false;
                }
                std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            }
```

```
            else {
                std::cout << "Successfully assumed the role after " << count
                          << " seconds." << std::endl;
                break;
            }
            count++;
        }

        credentials = assumeRoleOutcome.GetResult().GetCredentials();
    }


    // 5. List objects in the bucket (This should fail).
    {
        Aws::S3::S3Client s3Client(
                Aws::Auth::AWSCredentials(credentials.GetAccessKeyId(),
                                          credentials.GetSecretAccessKey(),
                                          credentials.GetSessionToken()),
                Aws::MakeShared<Aws::S3::S3EndpointProvider>(ALLOCATION_TAG),
                clientConfig);
        Aws::S3::Model::ListBucketsOutcome listBucketsOutcome =
s3Client.ListBuckets();
        if (!listBucketsOutcome.IsSuccess()) {
            if (listBucketsOutcome.GetError().GetErrorType() !=
                Aws::S3::S3Errors::ACCESS_DENIED) {
                std::cerr << "Could not lists buckets. " <<
                          listBucketsOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            }
            else {
                std::cout
                        << "Access to list buckets denied because privileges have
not been applied."
                        << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cerr
                    << "Successfully retrieved bucket lists when this should not
happen."
                    << std::endl;
        }
    }

    // 6. Attach the policy to the role.
```

```
    {
        Aws::IAM::Model::AttachRolePolicyRequest request;
        request.SetRoleName(role.GetRoleName());
        request.WithPolicyArn(policy.GetArn());

        Aws::IAM::Model::AttachRolePolicyOutcome outcome = client.AttachRolePolicy(
                request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error creating policy. " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;

            DeleteCreatedEntities(client, role, user, policy);
            return false;
        }
        else {
            std::cout << "Successfully attached the policy with name, "
                      << policy.GetPolicyName() <<
                      ", to the role, " << role.GetRoleName() << "." << std::endl;
        }
    }

    int count = 0;
    // 7. List objects in the bucket (this should succeed).
    // Repeatedly call ListBuckets, because there is often a delay
    // before the policy with ListBucket permissions has been applied to the role.
    // Repeat at most LIST_BUCKETS_WAIT_SEC times when access is denied.
    while (true) {
        Aws::S3::S3Client s3Client(
                Aws::Auth::AWSCredentials(credentials.GetAccessKeyId(),
                                          credentials.GetSecretAccessKey(),
                                          credentials.GetSessionToken()),
                Aws::MakeShared<Aws::S3::S3EndpointProvider>(ALLOCATION_TAG),
                clientConfig);
        Aws::S3::Model::ListBucketsOutcome listBucketsOutcome =
s3Client.ListBuckets();
        if (!listBucketsOutcome.IsSuccess()) {
            if ((count > LIST_BUCKETS_WAIT_SEC) ||
                listBucketsOutcome.GetError().GetErrorType() !=
                Aws::S3::S3Errors::ACCESS_DENIED) {
                std::cerr << "Could not lists buckets after " <<
LIST_BUCKETS_WAIT_SEC << " seconds. " <<
                          listBucketsOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                DeleteCreatedEntities(client, role, user, policy);
                return false;
```

```
            }

            std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
        }
        else {

            std::cout << "Successfully retrieved bucket lists after " << count
                      << " seconds." << std::endl;
            break;
        }
        count++;
    }

    // 8. Delete all the created resources.
    return DeleteCreatedEntities(client, role, user, policy);
}

bool AwsDoc::IAM::DeleteCreatedEntities(const Aws::IAM::IAMClient &client,
                                        const Aws::IAM::Model::Role &role,
                                        const Aws::IAM::Model::User &user,
                                        const Aws::IAM::Model::Policy &policy) {
    bool result = true;
    if (policy.ArnHasBeenSet()) {
        // Detach the policy from the role.
        {
            Aws::IAM::Model::DetachRolePolicyRequest request;
            request.SetPolicyArn(policy.GetArn());
            request.SetRoleName(role.GetRoleName());

            Aws::IAM::Model::DetachRolePolicyOutcome outcome =
 client.DetachRolePolicy(
                    request);
            if (!outcome.IsSuccess()) {
                std::cerr << "Error Detaching policy from roles. " <<
                          outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                result = false;
            }
            else {
                std::cout << "Successfully detached the policy with arn "
                          << policy.GetArn()
                          << " from role " << role.GetRoleName() << "." <<
 std::endl;
            }
        }
```

```
        // Delete the policy.
        {
            Aws::IAM::Model::DeletePolicyRequest request;
            request.WithPolicyArn(policy.GetArn());

            Aws::IAM::Model::DeletePolicyOutcome outcome =
client.DeletePolicy(request);
            if (!outcome.IsSuccess()) {
                std::cerr << "Error deleting policy. " <<
                          outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                result = false;
            }
            else {
                std::cout << "Successfully deleted the policy with arn "
                          << policy.GetArn() << std::endl;
            }
        }

    }

    if (role.RoleIdHasBeenSet()) {
        // Delete the role.
        Aws::IAM::Model::DeleteRoleRequest request;
        request.SetRoleName(role.GetRoleName());

        Aws::IAM::Model::DeleteRoleOutcome outcome = client.DeleteRole(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error deleting role. " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = false;
        }
        else {
            std::cout << "Successfully deleted the role with name "
                      << role.GetRoleName() << std::endl;
        }
    }

    if (user.ArnHasBeenSet()) {
        // Delete the user.
        Aws::IAM::Model::DeleteUserRequest request;
        request.WithUserName(user.GetUserName());

        Aws::IAM::Model::DeleteUserOutcome outcome = client.DeleteUser(request);
```

```
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error deleting user. " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = false;
        }
        else {
            std::cout << "Successfully deleted the user with name "
                      << user.GetUserName() << std::endl;
        }
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - AttachRolePolicy
  - CreateAccessKey
  - CreatePolicy
  - CreateRole
  - CreateUser
  - DeleteAccessKey
  - DeletePolicy
  - DeleteRole
  - DeleteUser
  - DeleteUserPolicy
  - DetachRolePolicy
  - PutUserPolicy

Actions

`AttachRolePolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AttachRolePolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::attachRolePolicy(const Aws::String &roleName,
                                   const Aws::String &policyArn,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::ListAttachedRolePoliciesRequest list_request;
    list_request.SetRoleName(roleName);

    bool done = false;
    while (!done) {
        auto list_outcome = iam.ListAttachedRolePolicies(list_request);
        if (!list_outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to list attached policies of role " <<
                      roleName << ": " << list_outcome.GetError().GetMessage() <<
                      std::endl;
            return false;
        }

        const auto &policies = list_outcome.GetResult().GetAttachedPolicies();
        if (std::any_of(policies.cbegin(), policies.cend(),
                        [=](const Aws::IAM::Model::AttachedPolicy &policy) {
                                return policy.GetPolicyArn() == policyArn;
                        })) {
            std::cout << "Policy " << policyArn <<
                      " is already attached to role " << roleName << std::endl;
            return true;
        }

        done = !list_outcome.GetResult().GetIsTruncated();
        list_request.SetMarker(list_outcome.GetResult().GetMarker());
    }

    Aws::IAM::Model::AttachRolePolicyRequest request;
```

```
    request.SetRoleName(roleName);
    request.SetPolicyArn(policyArn);

    Aws::IAM::Model::AttachRolePolicyOutcome outcome =
 iam.AttachRolePolicy(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to attach policy " << policyArn << " to role " <<
                  roleName << ": " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully attached policy " << policyArn << " to role " <<
                  roleName << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AttachRolePolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateAccessKey`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateAccessKey`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
Aws::String AwsDoc::IAM::createAccessKey(const Aws::String &userName,
                                         const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::CreateAccessKeyRequest request;
    request.SetUserName(userName);
```

```
    Aws::String result;
    Aws::IAM::Model::CreateAccessKeyOutcome outcome = iam.CreateAccessKey(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error creating access key for IAM user " << userName
                  << ":" << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        const auto &accessKey = outcome.GetResult().GetAccessKey();
        std::cout << "Successfully created access key for IAM user " <<
                  userName << std::endl << "  aws_access_key_id = " <<
                  accessKey.GetAccessKeyId() << std::endl <<
                  " aws_secret_access_key = " << accessKey.GetSecretAccessKey() <<
                  std::endl;
        result = accessKey.GetAccessKeyId();
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateAccessKeyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateAccountAlias`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateAccountAlias`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::createAccountAlias(const Aws::String &aliasName,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::CreateAccountAliasRequest request;
    request.SetAccountAlias(aliasName);
```

```
    Aws::IAM::Model::CreateAccountAliasOutcome outcome = iam.CreateAccountAlias(
            request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error creating account alias " << aliasName << ": "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully created account alias " << aliasName <<
                  std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateAccountAliasà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreatePolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreatePolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
Aws::String AwsDoc::IAM::createPolicy(const Aws::String &policyName,
                                      const Aws::String &rsrcArn,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::CreatePolicyRequest request;
    request.SetPolicyName(policyName);
    request.SetPolicyDocument(BuildSamplePolicyDocument(rsrcArn));
```

```
    Aws::IAM::Model::CreatePolicyOutcome outcome = iam.CreatePolicy(request);
    Aws::String result;
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error creating policy " << policyName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        result = outcome.GetResult().GetPolicy().GetArn();
        std::cout << "Successfully created policy " << policyName <<
                  std::endl;
    }

    return result;
}

Aws::String AwsDoc::IAM::BuildSamplePolicyDocument(const Aws::String &rsrc_arn) {
    std::stringstream stringStream;
    stringStream << "{"
                 << "  \"Version\": \"2012-10-17\","
                 << "  \"Statement\": ["
                 << "    {"
                 << "        \"Effect\": \"Allow\","
                 << "        \"Action\": \"logs:CreateLogGroup\","
                 << "        \"Resource\": \""
                 << rsrc_arn
                 << "\""
                 << "    },"
                 << "    {"
                 << "        \"Effect\": \"Allow\","
                 << "        \"Action\": ["
                 << "            \"dynamodb:DeleteItem\","
                 << "            \"dynamodb:GetItem\","
                 << "            \"dynamodb:PutItem\","
                 << "            \"dynamodb:Scan\","
                 << "            \"dynamodb:UpdateItem\""
                 << "       ],"
                 << "       \"Resource\": \""
                 << rsrc_arn
                 << "\""
                 << "    }"
                 << "   ]"
                 << "}";

    return stringStream.str();
```

```
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreatePolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateRole`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateRole`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::createIamRole(
        const Aws::String &roleName,
        const Aws::String &policy,
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient client(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::CreateRoleRequest request;

    request.SetRoleName(roleName);
    request.SetAssumeRolePolicyDocument(policy);

    Aws::IAM::Model::CreateRoleOutcome outcome = client.CreateRole(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error creating role. " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        const Aws::IAM::Model::Role iamRole = outcome.GetResult().GetRole();
        std::cout << "Created role " << iamRole.GetRoleName() << "\n";
        std::cout << "ID: " << iamRole.GetRoleId() << "\n";
        std::cout << "ARN: " << iamRole.GetArn() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

```
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateRoleà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateUser`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateUser`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::CreateUserRequest create_request;
    create_request.SetUserName(userName);

    auto create_outcome = iam.CreateUser(create_request);
    if (!create_outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error creating IAM user " << userName << ":" <<
                  create_outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully created IAM user " << userName << std::endl;
    }

    return create_outcome.IsSuccess();
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateUserà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteAccessKey`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteAccessKey`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::deleteAccessKey(const Aws::String &userName,
                                  const Aws::String &accessKeyID,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::DeleteAccessKeyRequest request;
    request.SetUserName(userName);
    request.SetAccessKeyId(accessKeyID);

    auto outcome = iam.DeleteAccessKey(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error deleting access key " << accessKeyID << " from user "
                  << userName << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully deleted access key " << accessKeyID
                  << " for IAM user " << userName << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteAccessKeyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteAccountAlias`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteAccountAlias`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::deleteAccountAlias(const Aws::String &accountAlias,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::DeleteAccountAliasRequest request;
    request.SetAccountAlias(accountAlias);

    const auto outcome = iam.DeleteAccountAlias(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error deleting account alias " << accountAlias << ": "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully deleted account alias " << accountAlias <<
                  std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteAccountAliasà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeletePolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeletePolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::deletePolicy(const Aws::String &policyArn,
                               const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig)
 {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::DeletePolicyRequest request;
    request.SetPolicyArn(policyArn);

    auto outcome = iam.DeletePolicy(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error deleting policy with arn " << policyArn << ": "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully deleted policy with arn " << policyArn
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeletePolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteServerCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteServerCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::deleteServerCertificate(const Aws::String &certificateName,
                                          const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::DeleteServerCertificateRequest request;
    request.SetServerCertificateName(certificateName);

    const auto outcome = iam.DeleteServerCertificate(request);
    bool result = true;
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
 Aws::IAM::IAMErrors::NO_SUCH_ENTITY) {
            std::cerr << "Error deleting server certificate " << certificateName <<
                      ": " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = false;
        }
        else {
            std::cout << "Certificate '" << certificateName
                      << "' not found." << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cout << "Successfully deleted server certificate " << certificateName
                  << std::endl;
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteServerCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteUser`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteUser`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::DeleteUserRequest request;
    request.SetUserName(userName);
    auto outcome = iam.DeleteUser(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error deleting IAM user " << userName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully deleted IAM user " << userName << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteUserà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DetachRolePolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DetachRolePolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::DetachRolePolicyRequest detachRequest;
    detachRequest.SetRoleName(roleName);
    detachRequest.SetPolicyArn(policyArn);

    auto detachOutcome = iam.DetachRolePolicy(detachRequest);
    if (!detachOutcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed to detach policy " << policyArn << " from role "
                  << roleName << ": " << detachOutcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully detached policy " << policyArn << " from role "
                  << roleName << std::endl;
    }

    return detachOutcome.IsSuccess();
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DetachRolePolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetAccessKeyLastUsed`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetAccessKeyLastUsed`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::accessKeyLastUsed(const Aws::String &secretKeyID,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::GetAccessKeyLastUsedRequest request;

    request.SetAccessKeyId(secretKeyID);

    Aws::IAM::Model::GetAccessKeyLastUsedOutcome outcome = iam.GetAccessKeyLastUsed(
            request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error querying last used time for access key " <<
                  secretKeyID << ":" << outcome.GetError().GetMessage() <<
 std::endl;
    }
    else {
        Aws::String lastUsedTimeString =
                outcome.GetResult()
                        .GetAccessKeyLastUsed()
                        .GetLastUsedDate()
                        .ToGmtString(Aws::Utils::DateFormat::ISO_8601);
        std::cout << "Access key " << secretKeyID << " last used at time " <<
                  lastUsedTimeString << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetAccessKeyLastUsedà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetPolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetPolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::getPolicy(const Aws::String &policyArn,
                            const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::GetPolicyRequest request;
    request.SetPolicyArn(policyArn);

    auto outcome = iam.GetPolicy(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error getting policy " << policyArn << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        const auto &policy = outcome.GetResult().GetPolicy();
        std::cout << "Name: " << policy.GetPolicyName() << std::endl <<
                  "ID: " << policy.GetPolicyId() << std::endl << "Arn: " <<
                  policy.GetArn() << std::endl << "Description: " <<
                  policy.GetDescription() << std::endl << "CreateDate: " <<

 policy.GetCreateDate().ToGmtString(Aws::Utils::DateFormat::ISO_8601)
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetPolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetServerCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetServerCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::getServerCertificate(const Aws::String &certificateName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::GetServerCertificateRequest request;
    request.SetServerCertificateName(certificateName);

    auto outcome = iam.GetServerCertificate(request);
    bool result = true;
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
 Aws::IAM::IAMErrors::NO_SUCH_ENTITY) {
            std::cerr << "Error getting server certificate " << certificateName <<
                      ": " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = false;
        }
        else {
            std::cout << "Certificate '" << certificateName
                      << "' not found." << std::endl;
        }
    }
    else {
        const auto &certificate = outcome.GetResult().GetServerCertificate();
        std::cout << "Name: " <<

 certificate.GetServerCertificateMetadata().GetServerCertificateName()
                  << std::endl << "Body: " << certificate.GetCertificateBody() <<
                  std::endl << "Chain: " << certificate.GetCertificateChain() <<
                  std::endl;
    }
```

```
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetServerCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListAccessKeys`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListAccessKeys`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::listAccessKeys(const Aws::String &userName,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::ListAccessKeysRequest request;
    request.SetUserName(userName);

    bool done = false;
    bool header = false;
    while (!done) {
        auto outcome = iam.ListAccessKeys(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to list access keys for user " << userName
                      << ": " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        if (!header) {
            std::cout << std::left << std::setw(32) << "UserName" <<
                      std::setw(30) << "KeyID" << std::setw(20) << "Status" <<
                      std::setw(20) << "CreateDate" << std::endl;
            header = true;
```

```
        }

        const auto &keys = outcome.GetResult().GetAccessKeyMetadata();
        const Aws::String DATE_FORMAT = "%Y-%m-%d";

        for (const auto &key: keys) {
            Aws::String statusString =
                    Aws::IAM::Model::StatusTypeMapper::GetNameForStatusType(
                            key.GetStatus());
            std::cout << std::left << std::setw(32) << key.GetUserName() <<
                      std::setw(30) << key.GetAccessKeyId() << std::setw(20) <<
                      statusString << std::setw(20) <<
                      key.GetCreateDate().ToGmtString(DATE_FORMAT.c_str()) <<
 std::endl;
        }

        if (outcome.GetResult().GetIsTruncated()) {
            request.SetMarker(outcome.GetResult().GetMarker());
        }
        else {
            done = true;
        }
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListAccessKeysà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListAccountAliases`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListAccountAliases`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool
AwsDoc::IAM::listAccountAliases(const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::ListAccountAliasesRequest request;

    bool done = false;
    bool header = false;
    while (!done) {
        auto outcome = iam.ListAccountAliases(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to list account aliases: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        const auto &aliases = outcome.GetResult().GetAccountAliases();
        if (!header) {
            if (aliases.size() == 0) {
                std::cout << "Account has no aliases" << std::endl;
                break;
            }
            std::cout << std::left << std::setw(32) << "Alias" << std::endl;
            header = true;
        }

        for (const auto &alias: aliases) {
            std::cout << std::left << std::setw(32) << alias << std::endl;
        }

        if (outcome.GetResult().GetIsTruncated()) {
            request.SetMarker(outcome.GetResult().GetMarker());
        }
        else {
            done = true;
        }
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListAccountAliasesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListPolicies`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListPolicies`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::listPolicies(const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig)
 {
    const Aws::String DATE_FORMAT("%Y-%m-%d");
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::ListPoliciesRequest request;

    bool done = false;
    bool header = false;
    while (!done) {
        auto outcome = iam.ListPolicies(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to list iam policies: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        if (!header) {
            std::cout << std::left << std::setw(55) << "Name" <<
                      std::setw(30) << "ID" << std::setw(80) << "Arn" <<
                      std::setw(64) << "Description" << std::setw(12) <<
                      "CreateDate" << std::endl;
            header = true;
        }

        const auto &policies = outcome.GetResult().GetPolicies();
        for (const auto &policy: policies) {
            std::cout << std::left << std::setw(55) <<
```

```
                        policy.GetPolicyName() << std::setw(30) <<
                        policy.GetPolicyId() << std::setw(80) << policy.GetArn() <<
                        std::setw(64) << policy.GetDescription() << std::setw(12) <<
                        policy.GetCreateDate().ToGmtString(DATE_FORMAT.c_str()) <<
                        std::endl;
        }

        if (outcome.GetResult().GetIsTruncated()) {
            request.SetMarker(outcome.GetResult().GetMarker());
        }
        else {
            done = true;
        }
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListPoliciesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListServerCertificates`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListServerCertificates`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::listServerCertificates(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    const Aws::String DATE_FORMAT = "%Y-%m-%d";

    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::ListServerCertificatesRequest request;
```

```
    bool done = false;
    bool header = false;
    while (!done) {
        auto outcome = iam.ListServerCertificates(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to list server certificates: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        if (!header) {
            std::cout << std::left << std::setw(55) << "Name" <<
                      std::setw(30) << "ID" << std::setw(80) << "Arn" <<
                      std::setw(14) << "UploadDate" << std::setw(14) <<
                      "ExpirationDate" << std::endl;
            header = true;
        }

        const auto &certificates =
                outcome.GetResult().GetServerCertificateMetadataList();

        for (const auto &certificate: certificates) {
            std::cout << std::left << std::setw(55) <<
                      certificate.GetServerCertificateName() << std::setw(30) <<
                      certificate.GetServerCertificateId() << std::setw(80) <<
                      certificate.GetArn() << std::setw(14) <<
                      certificate.GetUploadDate().ToGmtString(DATE_FORMAT.c_str())
 <<
                      std::setw(14) <<
                      certificate.GetExpiration().ToGmtString(DATE_FORMAT.c_str())
 <<
                      std::endl;
        }

        if (outcome.GetResult().GetIsTruncated()) {
            request.SetMarker(outcome.GetResult().GetMarker());
        }
        else {
            done = true;
        }
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListServerCertificatesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListUsers`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListUsers`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::listUsers(const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    const Aws::String DATE_FORMAT = "%Y-%m-%d";
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::ListUsersRequest request;

    bool done = false;
    bool header = false;
    while (!done) {
        auto outcome = iam.ListUsers(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed to list iam users:" <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        if (!header) {
            std::cout << std::left << std::setw(32) << "Name" <<
                      std::setw(30) << "ID" << std::setw(64) << "Arn" <<
                      std::setw(20) << "CreateDate" << std::endl;
            header = true;
        }

        const auto &users = outcome.GetResult().GetUsers();
        for (const auto &user: users) {
```

```
            std::cout << std::left << std::setw(32) << user.GetUserName() <<
                      std::setw(30) << user.GetUserId() << std::setw(64) <<
                      user.GetArn() << std::setw(20) <<
                      user.GetCreateDate().ToGmtString(DATE_FORMAT.c_str())
                      << std::endl;
        }

        if (outcome.GetResult().GetIsTruncated()) {
            request.SetMarker(outcome.GetResult().GetMarker());
        }
        else {
            done = true;
        }
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListUsersà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutRolePolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutRolePolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::putRolePolicy(
        const Aws::String &roleName,
        const Aws::String &policyName,
        const Aws::String &policyDocument,
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iamClient(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::PutRolePolicyRequest request;
```

```
    request.SetRoleName(roleName);
    request.SetPolicyName(policyName);
    request.SetPolicyDocument(policyDocument);

    Aws::IAM::Model::PutRolePolicyOutcome outcome =
 iamClient.PutRolePolicy(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error putting policy on role. " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Successfully put the role policy." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutRolePolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateAccessKey`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateAccessKey`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::updateAccessKey(const Aws::String &userName,
                                  const Aws::String &accessKeyID,
                                  Aws::IAM::Model::StatusType status,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::UpdateAccessKeyRequest request;
```

```
    request.SetUserName(userName);
    request.SetAccessKeyId(accessKeyID);
    request.SetStatus(status);

    auto outcome = iam.UpdateAccessKey(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated status of access key "
                  << accessKeyID << " for user " << userName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error updated status of access key " << accessKeyID <<
                  " for user " << userName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateAccessKeyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateServerCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateServerCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::updateServerCertificate(const Aws::String &currentCertificateName,
                                          const Aws::String &newCertificateName,
                                          const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);
    Aws::IAM::Model::UpdateServerCertificateRequest request;
    request.SetServerCertificateName(currentCertificateName);
```

```
    request.SetNewServerCertificateName(newCertificateName);

    auto outcome = iam.UpdateServerCertificate(request);
    bool result = true;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Server certificate " << currentCertificateName
                  << " successfully renamed as " << newCertificateName
                  << std::endl;
    }
    else {
        if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
 Aws::IAM::IAMErrors::NO_SUCH_ENTITY) {
            std::cerr << "Error changing name of server certificate " <<
                      currentCertificateName << " to " << newCertificateName << ":"
 <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            result = false;
        }
        else {
            std::cout << "Certificate '" << currentCertificateName
                      << "' not found." << std::endl;
        }
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateServerCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateUser`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateUser`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::IAM::updateUser(const Aws::String &currentUserName,
                             const Aws::String &newUserName,
                             const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::IAM::IAMClient iam(clientConfig);

    Aws::IAM::Model::UpdateUserRequest request;
    request.SetUserName(currentUserName);
    request.SetNewUserName(newUserName);

    auto outcome = iam.UpdateUser(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "IAM user " << currentUserName <<
                  " successfully updated with new user name " << newUserName <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error updating user name for IAM user " << currentUserName <<
                  ":" << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateUserà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

AWS IoT exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with AWS IoT.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base
- Actions

Mise en route

Bonjour AWS IoT

L'exemple de code suivant montre comment démarrer avec AWS IoT.

SDK pour C++

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS iot)

# Set this project's name.
project("hello_iot")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})
```

```
if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
    # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

    # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you may
 need to uncomment this
    # and set the proper subdirectory to the executables' location.

    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_iot.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_iot.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/iot/IoTClient.h>
#include <aws/iot/model/ListThingsRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello IoT" starter application which initializes an AWS IoT client and
 *  lists the AWS IoT topics in the current account.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_iot'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    //  Optional: change the log level for debugging.
    //  options.loggingOptions.logLevel = Aws::Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
```

```
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfig);
        // List the things in the current account.
        Aws::IoT::Model::ListThingsRequest listThingsRequest;

        Aws::String nextToken; // Used for pagination.
        Aws::Vector<Aws::IoT::Model::ThingAttribute> allThings;

        do {
            if (!nextToken.empty()) {
                listThingsRequest.SetNextToken(nextToken);
            }

            Aws::IoT::Model::ListThingsOutcome listThingsOutcome =
 iotClient.ListThings(
                    listThingsRequest);
            if (listThingsOutcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::IoT::Model::ThingAttribute> &things =
 listThingsOutcome.GetResult().GetThings();
                allThings.insert(allThings.end(), things.begin(), things.end());
                nextToken = listThingsOutcome.GetResult().GetNextToken();
            }
            else {
                std::cerr << "List things failed"
                          << listThingsOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                break;
            }
        } while (!nextToken.empty());

        std::cout << allThings.size() << " thing(s) found." << std::endl;
        for (auto const &thing: allThings) {
            std::cout << thing.GetThingName() << std::endl;
        }
    }

    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return 0;
}
```

- Pour plus d'informations sur l'API, consultez listThings dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créez un AWS IoT objet.
- générer un certificat d'appareil ;
- Mettez à jour un AWS IoT objet avec des attributs.
- renvoyer un point de terminaison unique ;
- Répertoriez vos AWS IoT certificats.
- Mettez à jour une AWS IoT ombre.
- rédiger les informations d'état ;
- créer une règle ;
- répertorier vos règles ;
- rechercher des objets en utilisant le nom de l'objet ;
- Supprimer un AWS IoT objet.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Créez n'importe AWS IoT quoi.

```
    Aws::String thingName = askQuestion("Enter a thing name: ");

    if (!createThing(thingName, clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Exiting because createThing failed." << std::endl;
        cleanup("", "", "", "", "", false, clientConfiguration);
        return false;
    }
```

```
//! Create an AWS IoT thing.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::createThing(const Aws::String &thingName,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::CreateThingRequest createThingRequest;
    createThingRequest.SetThingName(thingName);

    Aws::IoT::Model::CreateThingOutcome outcome = iotClient.CreateThing(
            createThingRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created thing " << thingName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to create thing " << thingName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Pour générer et attacher un certificat d’appareil

```
    Aws::String certificateARN;
    Aws::String certificateID;
    if (askYesNoQuestion("Would you like to create a certificate for your thing? (y/
n) ")) {
```

```
        Aws::String outputFolder;
        if (askYesNoQuestion(
                "Would you like to save the certificate and keys to file? (y/n) "))
 {
            outputFolder = std::filesystem::current_path();
            outputFolder += "/device_keys_and_certificates";

            std::filesystem::create_directories(outputFolder);

            std::cout << "The certificate and keys will be saved to the folder: "
                      << outputFolder << std::endl;
        }

        if (!createKeysAndCertificate(outputFolder, certificateARN, certificateID,
                                       clientConfiguration)) {
            std::cerr << "Exiting because createKeysAndCertificate failed."
                      << std::endl;
            cleanup(thingName, "", "", "", "", false, clientConfiguration);
            return false;
        }

        std::cout << "\nNext, the certificate will be attached to the thing.\n"
                  << std::endl;
        if (!attachThingPrincipal(certificateARN, thingName, clientConfiguration)) {
            std::cerr << "Exiting because attachThingPrincipal failed." <<
 std::endl;
            cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, "", "",
                    false,
                    clientConfiguration);
            return false;
        }
    }
```

```
//! Create keys and certificate for an Aws IoT device.
//! This routine will save certificates and keys to an output folder, if provided.
/*!
  \param outputFolder: Location for storing output in files, ignored when string is
 empty.
  \param certificateARNResult: A string to receive the ARN of the created
 certificate.
  \param certificateID: A string to receive the ID of the created certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
```

```
 \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::createKeysAndCertificate(const Aws::String &outputFolder,
                                           Aws::String &certificateARNResult,
                                           Aws::String &certificateID,
                                           const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
   Aws::IoT::IoTClient client(clientConfiguration);
   Aws::IoT::Model::CreateKeysAndCertificateRequest
 createKeysAndCertificateRequest;

   Aws::IoT::Model::CreateKeysAndCertificateOutcome outcome =
           client.CreateKeysAndCertificate(createKeysAndCertificateRequest);
   if (outcome.IsSuccess()) {
       std::cout << "Successfully created a certificate and keys" << std::endl;
       certificateARNResult = outcome.GetResult().GetCertificateArn();
       certificateID = outcome.GetResult().GetCertificateId();
       std::cout << "Certificate ARN: " << certificateARNResult << ", certificate
 ID: "
                 << certificateID << std::endl;

       if (!outputFolder.empty()) {
           std::cout << "Writing certificate and keys to the folder '" <<
 outputFolder
                     << "'." << std::endl;
           std::cout << "Be sure these files are stored securely." << std::endl;

           Aws::String certificateFilePath = outputFolder + "/certificate.pem.crt";
           std::ofstream certificateFile(certificateFilePath);
           if (!certificateFile.is_open()) {
               std::cerr << "Error opening certificate file, '" <<
 certificateFilePath
                         << "'."
                         << std::endl;
               return false;
           }
           certificateFile << outcome.GetResult().GetCertificatePem();
           certificateFile.close();

           const Aws::IoT::Model::KeyPair &keyPair =
 outcome.GetResult().GetKeyPair();

           Aws::String privateKeyFilePath = outputFolder + "/private.pem.key";
           std::ofstream privateKeyFile(privateKeyFilePath);
```

```
            if (!privateKeyFile.is_open()) {
                std::cerr << "Error opening private key file, '" <<
 privateKeyFilePath
                          << "'."
                          << std::endl;
                return false;
            }
            privateKeyFile << keyPair.GetPrivateKey();
            privateKeyFile.close();

            Aws::String publicKeyFilePath = outputFolder + "/public.pem.key";
            std::ofstream publicKeyFile(publicKeyFilePath);
            if (!publicKeyFile.is_open()) {
                std::cerr << "Error opening public key file, '" << publicKeyFilePath
                          << "'."
                          << std::endl;
                return false;
            }
            publicKeyFile << keyPair.GetPublicKey();
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating keys and certificate: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Attach a principal to an AWS IoT thing.
/*!
  \param principal: A principal to attach.
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::attachThingPrincipal(const Aws::String &principal,
                                       const Aws::String &thingName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient client(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::AttachThingPrincipalRequest request;
    request.SetPrincipal(principal);
    request.SetThingName(thingName);
```

```
    Aws::IoT::Model::AttachThingPrincipalOutcome outcome =
 client.AttachThingPrincipal(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully attached principal to thing." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to attach principal to thing." <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Effectuez diverses opérations sur la AWS IoT chose.

```
    if (!updateThing(thingName, { {"location", "Office"}, {"firmwareVersion",
 "v2.0"} }, clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Exiting because updateThing failed." << std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, "", "", false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now an endpoint will be retrieved for your account.\n" <<
 std::endl;
    std::cout << "An IoT Endpoint refers to a specific URL or Uniform Resource
 Locator that serves as the entry point\n"
    << "for communication between IoT devices and the AWS IoT service." <<
 std::endl;

    askQuestion("Press Enter to continue:", alwaysTrueTest);

    Aws::String endpoint;
    if (!describeEndpoint(endpoint, clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Exiting because getEndpoint failed." << std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, "", "", false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }
```

```
    std::cout <<"Your endpoint is " << endpoint << "." << std::endl;
    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now the certificates in your account will be listed." <<
 std::endl;
    askQuestion("Press Enter to continue:", alwaysTrueTest);

    if (!listCertificates(clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Exiting because listCertificates failed." << std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, "", "", false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now the shadow for the thing will be updated.\n" << std::endl;
    std::cout << "A thing shadow refers to a feature that enables you to create a
 virtual representation, or \"shadow,\"\n"
    << "of a physical device or thing. The thing shadow allows you to synchronize
 and control the state of a device between\n"
    << "the cloud and the device itself. and the AWS IoT service. For example, you
 can write and retrieve JSON data from a thing shadow." << std::endl;
    askQuestion("Press Enter to continue:", alwaysTrueTest);

    if (!updateThingShadow(thingName, R"({"state":{"reported":
{"temperature":25,"humidity":50}}})", clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Exiting because updateThingShadow failed." << std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, "", "", false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now, the state information for the shadow will be retrieved.\n" <<
 std::endl;
    askQuestion("Press Enter to continue:", alwaysTrueTest);

    Aws::String shadowState;
    if (!getThingShadow(thingName, shadowState, clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Exiting because getThingShadow failed." << std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, "", "", false,
                clientConfiguration);
```

```
        return false;
    }
    std::cout << "The retrieved shadow state is: " << shadowState << std::endl;

    printAsterisksLine();

    std::cout << "A rule with now be added to to the thing.\n" << std::endl;
    std::cout << "Any user who has permission to create rules will be able to access
data processed by the rule." << std::endl;
    std::cout << "In this case, the rule will use an Simple Notification Service
(SNS) topic and an IAM rule." << std::endl;
    std::cout << "These resources will be created using a CloudFormation template."
<< std::endl;
    std::cout << "Stack creation may take a few minutes." << std::endl;

    askQuestion("Press Enter to continue: ", alwaysTrueTest);
    Aws::Map<Aws::String, Aws::String> outputs
=createCloudFormationStack(STACK_NAME,clientConfiguration);
    if (outputs.empty()) {
        std::cerr << "Exiting because createCloudFormationStack failed." <<
std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, "", "", false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }

    // Retrieve the topic ARN and role ARN from the CloudFormation stack outputs.
    auto topicArnIter = outputs.find(SNS_TOPIC_ARN_OUTPUT);
    auto roleArnIter = outputs.find(ROLE_ARN_OUTPUT);
    if ((topicArnIter == outputs.end()) || (roleArnIter == outputs.end())) {
        std::cerr << "Exiting because output '" << SNS_TOPIC_ARN_OUTPUT <<
        "' or '" << ROLE_ARN_OUTPUT << "'not found in the CloudFormation stack."  <<
std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, STACK_NAME, "",
                false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }

    Aws::String topicArn = topicArnIter->second;
    Aws::String roleArn = roleArnIter->second;
    Aws::String sqlStatement = "SELECT * FROM '";
    sqlStatement += MQTT_MESSAGE_TOPIC_FILTER;
    sqlStatement += "'";
```

```
    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now a rule will be created.\n" << std::endl;
    std::cout << "Rules are an administrator-level action. Any user who has
 permission\n"
                << "to create rules will be able to access data processed by the
 rule." << std::endl;
    std::cout << "In this case, the rule will use an SNS topic" << std::endl;
    std::cout << "and the following SQL statement '" << sqlStatement << "'." <<
 std::endl;
    std::cout << "For more information on IoT SQL, see https://docs.aws.amazon.com/
iot/latest/developerguide/iot-sql-reference.html" << std::endl;
    Aws::String ruleName = askQuestion("Enter a rule name: ");
    if (!createTopicRule(ruleName, topicArn, sqlStatement, roleArn,
 clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Exiting because createRule failed." << std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, STACK_NAME, "",
                false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now your rules will be listed.\n" << std::endl;
    askQuestion("Press Enter to continue: ", alwaysTrueTest);
    if (!listTopicRules(clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Exiting because listRules failed." << std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, STACK_NAME, ruleName,
                false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }

    printAsterisksLine();
    Aws::String queryString = "thingName:" + thingName;
    std::cout << "Now the AWS IoT fleet index will be queried with the query\n'"
    << queryString << "'.\n" << std::endl;
    std::cout << "For query information, see https://docs.aws.amazon.com/iot/latest/
developerguide/query-syntax.html" << std::endl;

    std::cout << "For this query to work, thing indexing must be enabled in your
 account.\n"
```

```
    << "This can be done with the awscli command line by calling 'aws iot update-
indexing-configuration'\n"
       << "or it can be done programmatically." << std::endl;
    std::cout << "For more information, see https://docs.aws.amazon.com/iot/latest/
developerguide/managing-index.html" << std::endl;
    if (askYesNoQuestion("Do you want to enable thing indexing in your account? (y/
n) "))
    {
        Aws::IoT::Model::ThingIndexingConfiguration thingIndexingConfiguration;

 thingIndexingConfiguration.SetThingIndexingMode(Aws::IoT::Model::ThingIndexingMode::REGISTR

 thingIndexingConfiguration.SetThingConnectivityIndexingMode(Aws::IoT::Model::ThingConnectiv
        // The ThingGroupIndexingConfiguration object is ignored if not set.
        Aws::IoT::Model::ThingGroupIndexingConfiguration
 thingGroupIndexingConfiguration;
        if (!updateIndexingConfiguration(thingIndexingConfiguration,
 thingGroupIndexingConfiguration, clientConfiguration)) {
            std::cerr << "Exiting because updateIndexingConfiguration failed." <<
 std::endl;
            cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, STACK_NAME,
                    ruleName, false,
                    clientConfiguration);
            return false;
        }
    }

    if (!searchIndex(queryString, clientConfiguration)) {

        std::cerr << "Exiting because searchIndex failed." << std::endl;
        cleanup(thingName, certificateARN, certificateID, STACK_NAME, ruleName,
                false,
                clientConfiguration);
        return false;
    }
```

```
//! Update an AWS IoT thing with attributes.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param attributeMap: A map of key/value attributes/
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
```

```
 */
bool AwsDoc::IoT::updateThing(const Aws::String &thingName,
                              const std::map<Aws::String, Aws::String>
 &attributeMap,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::UpdateThingRequest request;
    request.SetThingName(thingName);
    Aws::IoT::Model::AttributePayload attributePayload;
    for (const auto &attribute: attributeMap) {
        attributePayload.AddAttributes(attribute.first, attribute.second);
    }
    request.SetAttributePayload(attributePayload);

    Aws::IoT::Model::UpdateThingOutcome outcome = iotClient.UpdateThing(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated thing " << thingName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to update thing " << thingName << ":" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Describe the endpoint specific to the AWS account making the call.
/*!
  \param endpointResult: String to receive the endpoint result.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::describeEndpoint(Aws::String &endpointResult,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::String endpoint;
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::DescribeEndpointRequest describeEndpointRequest;
    describeEndpointRequest.SetEndpointType(
            "iot:Data-ATS"); // Recommended endpoint type.

    Aws::IoT::Model::DescribeEndpointOutcome outcome = iotClient.DescribeEndpoint(
            describeEndpointRequest);
```

```
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully described endpoint." << std::endl;
        endpointResult = outcome.GetResult().GetEndpointAddress();
    }
    else {
        std::cerr << "Error describing endpoint" << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! List certificates registered in the AWS account making the call.
/*!
   \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::listCertificates(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::ListCertificatesRequest request;

    Aws::Vector<Aws::IoT::Model::Certificate> allCertificates;
    Aws::String marker; // Used to paginate results.
    do {
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::IoT::Model::ListCertificatesOutcome outcome =
 iotClient.ListCertificates(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::IoT::Model::ListCertificatesResult &result =
 outcome.GetResult();
            marker = result.GetNextMarker();
            allCertificates.insert(allCertificates.end(),
                                   result.GetCertificates().begin(),
                                   result.GetCertificates().end());
        }
        else {
            std::cerr << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
```

```
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    std::cout << allCertificates.size() << " certificate(s) found." << std::endl;

    for (auto &certificate: allCertificates) {
        std::cout << "Certificate ID: " << certificate.GetCertificateId() <<
 std::endl;
        std::cout << "Certificate ARN: " << certificate.GetCertificateArn()
                  << std::endl;
        std::cout << std::endl;
    }

    return true;
}

//! Update the shadow of an AWS IoT thing.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param document: The state information, in JSON format.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::updateThingShadow(const Aws::String &thingName,
                                    const Aws::String &document,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoTDataPlane::IoTDataPlaneClient iotDataPlaneClient(clientConfiguration);
    Aws::IoTDataPlane::Model::UpdateThingShadowRequest updateThingShadowRequest;
    updateThingShadowRequest.SetThingName(thingName);
    std::shared_ptr<std::stringstream> streamBuf =
 std::make_shared<std::stringstream>(
            document);
    updateThingShadowRequest.SetBody(streamBuf);
    Aws::IoTDataPlane::Model::UpdateThingShadowOutcome outcome =
 iotDataPlaneClient.UpdateThingShadow(
            updateThingShadowRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated thing shadow." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while updating thing shadow."
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
```

```
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Get the shadow of an AWS IoT thing.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param documentResult: String to receive the state information, in JSON format.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::getThingShadow(const Aws::String &thingName,
                                 Aws::String &documentResult,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoTDataPlane::IoTDataPlaneClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoTDataPlane::Model::GetThingShadowRequest request;
    request.SetThingName(thingName);
    auto outcome = iotClient.GetThingShadow(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::stringstream ss;
        ss << outcome.GetResult().GetPayload().rdbuf();
        documentResult = ss.str();
    }
    else {
        std::cerr << "Error getting thing shadow: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Create an AWS IoT rule with an SNS topic as the target.
/*!
  \param ruleName: The name for the rule.
  \param snsTopic: The SNS topic ARN for the action.
  \param sql: The SQL statement used to query the topic.
  \param roleARN: The IAM role ARN for the action.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::IoT::createTopicRule(const Aws::String &ruleName,
```

```
                              const Aws::String &snsTopicARN, const Aws::String &sql,
                              const Aws::String &roleARN,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::CreateTopicRuleRequest request;
    request.SetRuleName(ruleName);

    Aws::IoT::Model::SnsAction snsAction;
    snsAction.SetTargetArn(snsTopicARN);
    snsAction.SetRoleArn(roleARN);

    Aws::IoT::Model::Action action;
    action.SetSns(snsAction);

    Aws::IoT::Model::TopicRulePayload topicRulePayload;
    topicRulePayload.SetSql(sql);
    topicRulePayload.SetActions({action});

    request.SetTopicRulePayload(topicRulePayload);
    auto outcome = iotClient.CreateTopicRule(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created topic rule " << ruleName << "." <<
 std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating topic rule " << ruleName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    return outcome.IsSuccess();
}

//! Lists the AWS IoT topic rules.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::listTopicRules(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::ListTopicRulesRequest request;

    Aws::Vector<Aws::IoT::Model::TopicRuleListItem> allRules;
```

```
    Aws::String nextToken; // Used for pagination.
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        Aws::IoT::Model::ListTopicRulesOutcome outcome = iotClient.ListTopicRules(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::IoT::Model::ListTopicRulesResult &result =
 outcome.GetResult();
            allRules.insert(allRules.end(),
                            result.GetRules().cbegin(),
                            result.GetRules().cend());

            nextToken = result.GetNextToken();
        }
        else {
            std::cerr << "ListTopicRules error: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

    } while (!nextToken.empty());

    std::cout << "ListTopicRules: " << allRules.size() << " rule(s) found."
              << std::endl;
    for (auto &rule: allRules) {
        std::cout << "  Rule name: " << rule.GetRuleName() << ", rule ARN: "
                  << rule.GetRuleArn() << "." << std::endl;
    }

    return true;
}

//! Query the AWS IoT fleet index.
//! For query information, see https://docs.aws.amazon.com/iot/latest/
developerguide/query-syntax.html
/*!
  \param: query: The query string.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
```

```
bool AwsDoc::IoT::searchIndex(const Aws::String &query,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::SearchIndexRequest request;
    request.SetQueryString(query);

    Aws::Vector<Aws::IoT::Model::ThingDocument> allThingDocuments;
    Aws::String nextToken; // Used for pagination.
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        Aws::IoT::Model::SearchIndexOutcome outcome =
 iotClient.SearchIndex(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::IoT::Model::SearchIndexResult &result = outcome.GetResult();
            allThingDocuments.insert(allThingDocuments.end(),
                                     result.GetThings().cbegin(),
                                     result.GetThings().cend());
            nextToken = result.GetNextToken();

        }
        else {
            std::cerr << "Error in SearchIndex: " << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!nextToken.empty());

    std::cout << allThingDocuments.size() << " thing document(s) found." <<
 std::endl;
    for (const auto thingDocument: allThingDocuments) {
        std::cout << "  Thing name: " << thingDocument.GetThingName() << "."
                  << std::endl;
    }
    return true;
}
```

nettoyer les ressources.

```
bool
AwsDoc::IoT::cleanup(const Aws::String &thingName, const Aws::String
 &certificateARN,
                     const Aws::String &certificateID, const Aws::String &stackName,
                     const Aws::String &ruleName, bool askForConfirmation,
                     const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    bool result = true;

    if (!ruleName.empty() && (!askForConfirmation ||
                              askYesNoQuestion("Delete the rule '" + ruleName +
                                               "'? (y/n) "))) {
        result &= deleteTopicRule(ruleName, clientConfiguration);
    }

    Aws::CloudFormation::CloudFormationClient
 cloudFormationClient(clientConfiguration);

    if (!stackName.empty() && (!askForConfirmation ||
                               askYesNoQuestion(
                                       "Delete the CloudFormation stack '" +
 stackName +
                                       "'? (y/n) "))) {
        result &= deleteStack(stackName, clientConfiguration);
    }

    if (!certificateARN.empty() && (!askForConfirmation ||
                                    askYesNoQuestion("Delete the certificate '" +
                                                     certificateARN + "'? (y/n) ")))
 {
        result &= detachThingPrincipal(certificateARN, thingName,
 clientConfiguration);
        result &= deleteCertificate(certificateID, clientConfiguration);
    }

    if (!thingName.empty() && (!askForConfirmation ||
                               askYesNoQuestion("Delete the thing '" + thingName +
                                                "'? (y/n) "))) {
        result &= deleteThing(thingName, clientConfiguration);
    }

    return result;
}
```

```
//! Detach a principal from an AWS IoT thing.
/*!
  \param principal: A principal to detach.
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::detachThingPrincipal(const Aws::String &principal,
                                       const Aws::String &thingName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::DetachThingPrincipalRequest detachThingPrincipalRequest;
    detachThingPrincipalRequest.SetThingName(thingName);
    detachThingPrincipalRequest.SetPrincipal(principal);

    Aws::IoT::Model::DetachThingPrincipalOutcome outcome =
 iotClient.DetachThingPrincipal(
            detachThingPrincipalRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully detached principal " << principal << " from thing
 "
                  << thingName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to detach principal " << principal << " from thing "
                  << thingName << ": "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Delete a certificate.
/*!
  \param certificateID: The ID of a certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
```

```
bool AwsDoc::IoT::deleteCertificate(const Aws::String &certificateID,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::DeleteCertificateRequest request;
    request.SetCertificateId(certificateID);

    Aws::IoT::Model::DeleteCertificateOutcome outcome = iotClient.DeleteCertificate(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted certificate " << certificateID <<
 std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting certificate " << certificateID << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Delete an AWS IoT rule.
/*!
  \param ruleName: The name for the rule.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::deleteTopicRule(const Aws::String &ruleName,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::DeleteTopicRuleRequest request;
    request.SetRuleName(ruleName);

    Aws::IoT::Model::DeleteTopicRuleOutcome outcome = iotClient.DeleteTopicRule(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted rule " << ruleName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to delete rule " << ruleName <<
                  ": " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
```

```
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Delete an AWS IoT thing.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::deleteThing(const Aws::String &thingName,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::DeleteThingRequest request;
    request.SetThingName(thingName);
    const auto outcome = iotClient.DeleteThing(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted thing " << thingName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting thing " << thingName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Actions

`AttachThingPrincipal`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AttachThingPrincipal`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Attach a principal to an AWS IoT thing.
/*!
  \param principal: A principal to attach.
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::attachThingPrincipal(const Aws::String &principal,
                                       const Aws::String &thingName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient client(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::AttachThingPrincipalRequest request;
    request.SetPrincipal(principal);
    request.SetThingName(thingName);
    Aws::IoT::Model::AttachThingPrincipalOutcome outcome =
 client.AttachThingPrincipal(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully attached principal to thing." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to attach principal to thing." <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AttachThingPrincipalà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateKeysAndCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateKeysAndCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create keys and certificate for an Aws IoT device.
//! This routine will save certificates and keys to an output folder, if provided.
/*!
  \param outputFolder: Location for storing output in files, ignored when string is
 empty.
  \param certificateARNResult: A string to receive the ARN of the created
 certificate.
  \param certificateID: A string to receive the ID of the created certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::createKeysAndCertificate(const Aws::String &outputFolder,
                                           Aws::String &certificateARNResult,
                                           Aws::String &certificateID,
                                           const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient client(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::CreateKeysAndCertificateRequest
 createKeysAndCertificateRequest;

    Aws::IoT::Model::CreateKeysAndCertificateOutcome outcome =
            client.CreateKeysAndCertificate(createKeysAndCertificateRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created a certificate and keys" << std::endl;
        certificateARNResult = outcome.GetResult().GetCertificateArn();
        certificateID = outcome.GetResult().GetCertificateId();
        std::cout << "Certificate ARN: " << certificateARNResult << ", certificate
 ID: "
                  << certificateID << std::endl;

        if (!outputFolder.empty()) {
```

```
            std::cout << "Writing certificate and keys to the folder '" <<
outputFolder
                      << "'." << std::endl;
            std::cout << "Be sure these files are stored securely." << std::endl;

            Aws::String certificateFilePath = outputFolder + "/certificate.pem.crt";
            std::ofstream certificateFile(certificateFilePath);
            if (!certificateFile.is_open()) {
                std::cerr << "Error opening certificate file, '" <<
certificateFilePath
                          << "'."
                          << std::endl;
                return false;
            }
            certificateFile << outcome.GetResult().GetCertificatePem();
            certificateFile.close();

            const Aws::IoT::Model::KeyPair &keyPair =
outcome.GetResult().GetKeyPair();

            Aws::String privateKeyFilePath = outputFolder + "/private.pem.key";
            std::ofstream privateKeyFile(privateKeyFilePath);
            if (!privateKeyFile.is_open()) {
                std::cerr << "Error opening private key file, '" <<
privateKeyFilePath
                          << "'."
                          << std::endl;
                return false;
            }
            privateKeyFile << keyPair.GetPrivateKey();
            privateKeyFile.close();

            Aws::String publicKeyFilePath = outputFolder + "/public.pem.key";
            std::ofstream publicKeyFile(publicKeyFilePath);
            if (!publicKeyFile.is_open()) {
                std::cerr << "Error opening public key file, '" << publicKeyFilePath
                          << "'."
                          << std::endl;
                return false;
            }
            publicKeyFile << keyPair.GetPublicKey();
        }
    }
    else {
```

```
        std::cerr << "Error creating keys and certificate: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateKeysAndCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateThing`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateThing`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an AWS IoT thing.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::createThing(const Aws::String &thingName,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::CreateThingRequest createThingRequest;
    createThingRequest.SetThingName(thingName);

    Aws::IoT::Model::CreateThingOutcome outcome = iotClient.CreateThing(
            createThingRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created thing " << thingName << std::endl;
    }
```

```
    else {
        std::cerr << "Failed to create thing " << thingName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateThingà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateTopicRule`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateTopicRule`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an AWS IoT rule with an SNS topic as the target.
/*!
  \param ruleName: The name for the rule.
  \param snsTopic: The SNS topic ARN for the action.
  \param sql: The SQL statement used to query the topic.
  \param roleARN: The IAM role ARN for the action.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::IoT::createTopicRule(const Aws::String &ruleName,
                             const Aws::String &snsTopicARN, const Aws::String &sql,
                             const Aws::String &roleARN,
                             const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
```

```
    Aws::IoT::Model::CreateTopicRuleRequest request;
    request.SetRuleName(ruleName);

    Aws::IoT::Model::SnsAction snsAction;
    snsAction.SetTargetArn(snsTopicARN);
    snsAction.SetRoleArn(roleARN);

    Aws::IoT::Model::Action action;
    action.SetSns(snsAction);

    Aws::IoT::Model::TopicRulePayload topicRulePayload;
    topicRulePayload.SetSql(sql);
    topicRulePayload.SetActions({action});

    request.SetTopicRulePayload(topicRulePayload);
    auto outcome = iotClient.CreateTopicRule(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created topic rule " << ruleName << "." <<
 std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating topic rule " << ruleName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateTopicRuleà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteCertificate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteCertificate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete a certificate.
/*!
  \param certificateID: The ID of a certificate.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::deleteCertificate(const Aws::String &certificateID,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::DeleteCertificateRequest request;
    request.SetCertificateId(certificateID);

    Aws::IoT::Model::DeleteCertificateOutcome outcome = iotClient.DeleteCertificate(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted certificate " << certificateID <<
 std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting certificate " << certificateID << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteCertificateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteThing`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteThing`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an AWS IoT thing.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::deleteThing(const Aws::String &thingName,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::DeleteThingRequest request;
    request.SetThingName(thingName);
    const auto outcome = iotClient.DeleteThing(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted thing " << thingName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting thing " << thingName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteThingà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteTopicRule`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteTopicRule`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an AWS IoT rule.
/*!
  \param ruleName: The name for the rule.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::deleteTopicRule(const Aws::String &ruleName,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::DeleteTopicRuleRequest request;
    request.SetRuleName(ruleName);

    Aws::IoT::Model::DeleteTopicRuleOutcome outcome = iotClient.DeleteTopicRule(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted rule " << ruleName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to delete rule " << ruleName <<
                  ": " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteTopicRuleà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeEndpoint`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeEndpoint`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe the endpoint specific to the AWS account making the call.
/*!
  \param endpointResult: String to receive the endpoint result.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::describeEndpoint(Aws::String &endpointResult,
                                   const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::String endpoint;
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::DescribeEndpointRequest describeEndpointRequest;
    describeEndpointRequest.SetEndpointType(
            "iot:Data-ATS"); // Recommended endpoint type.

    Aws::IoT::Model::DescribeEndpointOutcome outcome = iotClient.DescribeEndpoint(
            describeEndpointRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully described endpoint." << std::endl;
        endpointResult = outcome.GetResult().GetEndpointAddress();
    }
    else {
        std::cerr << "Error describing endpoint" << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeEndpointà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeThing`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeThing`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Describe an AWS IoT thing.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::describeThing(const Aws::String &thingName,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::DescribeThingRequest request;
    request.SetThingName(thingName);

    Aws::IoT::Model::DescribeThingOutcome outcome =
 iotClient.DescribeThing(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::IoT::Model::DescribeThingResult &result = outcome.GetResult();
        std::cout << "Retrieved thing '" << result.GetThingName() << "'" <<
 std::endl;
        std::cout << "thingArn: " << result.GetThingArn() << std::endl;
        std::cout << result.GetAttributes().size() << " attribute(s) retrieved"
                  << std::endl;
        for (const auto &attribute: result.GetAttributes()) {
            std::cout << "  attribute: " << attribute.first << "=" <<
 attribute.second
                      << std::endl;
        }
    }
    else {
```

```
        std::cerr << "Error describing thing " << thingName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DescribeThingà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DetachThingPrincipal`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DetachThingPrincipal`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Detach a principal from an AWS IoT thing.
/*!
  \param principal: A principal to detach.
  \param thingName: The name for the thing.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::detachThingPrincipal(const Aws::String &principal,
                                       const Aws::String &thingName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::DetachThingPrincipalRequest detachThingPrincipalRequest;
    detachThingPrincipalRequest.SetThingName(thingName);
    detachThingPrincipalRequest.SetPrincipal(principal);
```

```
    Aws::IoT::Model::DetachThingPrincipalOutcome outcome =
 iotClient.DetachThingPrincipal(
            detachThingPrincipalRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully detached principal " << principal << " from thing
 "
                  << thingName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to detach principal " << principal << " from thing "
                  << thingName << ": "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DetachThingPrincipalà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListCertificates`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListCertificates`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! List certificates registered in the AWS account making the call.
/*!
   \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::listCertificates(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
```

```
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::ListCertificatesRequest request;

    Aws::Vector<Aws::IoT::Model::Certificate> allCertificates;
    Aws::String marker; // Used to paginate results.
    do {
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::IoT::Model::ListCertificatesOutcome outcome =
 iotClient.ListCertificates(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::IoT::Model::ListCertificatesResult &result =
 outcome.GetResult();
            marker = result.GetNextMarker();
            allCertificates.insert(allCertificates.end(),
                                   result.GetCertificates().begin(),
                                   result.GetCertificates().end());
        }
        else {
            std::cerr << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    std::cout << allCertificates.size() << " certificate(s) found." << std::endl;

    for (auto &certificate: allCertificates) {
        std::cout << "Certificate ID: " << certificate.GetCertificateId() <<
 std::endl;
        std::cout << "Certificate ARN: " << certificate.GetCertificateArn()
                  << std::endl;
        std::cout << std::endl;
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListCertificatesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`SearchIndex`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SearchIndex`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Query the AWS IoT fleet index.
//! For query information, see https://docs.aws.amazon.com/iot/latest/
developerguide/query-syntax.html
/*!
  \param: query: The query string.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::searchIndex(const Aws::String &query,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::SearchIndexRequest request;
    request.SetQueryString(query);

    Aws::Vector<Aws::IoT::Model::ThingDocument> allThingDocuments;
    Aws::String nextToken; // Used for pagination.
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        Aws::IoT::Model::SearchIndexOutcome outcome =
 iotClient.SearchIndex(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
```

```
            const Aws::IoT::Model::SearchIndexResult &result = outcome.GetResult();
            allThingDocuments.insert(allThingDocuments.end(),
                                     result.GetThings().cbegin(),
                                     result.GetThings().cend());
            nextToken = result.GetNextToken();

        }
        else {
            std::cerr << "Error in SearchIndex: " << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!nextToken.empty());

    std::cout << allThingDocuments.size() << " thing document(s) found." <<
 std::endl;
    for (const auto thingDocument: allThingDocuments) {
        std::cout << "  Thing name: " << thingDocument.GetThingName() << "."
                  << std::endl;
    }
    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous SearchIndexà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateIndexingConfiguration`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateIndexingConfiguration`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Update the indexing configuration.
/*!
```

```
  \param thingIndexingConfiguration: A ThingIndexingConfiguration object which is
 ignored if not set.
  \param thingGroupIndexingConfiguration: A ThingGroupIndexingConfiguration object
 which is ignored if not set.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::updateIndexingConfiguration(
        const Aws::IoT::Model::ThingIndexingConfiguration
 &thingIndexingConfiguration,
        const Aws::IoT::Model::ThingGroupIndexingConfiguration
 &thingGroupIndexingConfiguration,
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);

    Aws::IoT::Model::UpdateIndexingConfigurationRequest request;

    if (thingIndexingConfiguration.ThingIndexingModeHasBeenSet()) {
        request.SetThingIndexingConfiguration(thingIndexingConfiguration);
    }

    if (thingGroupIndexingConfiguration.ThingGroupIndexingModeHasBeenSet()) {
        request.SetThingGroupIndexingConfiguration(thingGroupIndexingConfiguration);
    }

    Aws::IoT::Model::UpdateIndexingConfigurationOutcome outcome =
 iotClient.UpdateIndexingConfiguration(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "UpdateIndexingConfiguration succeeded." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "UpdateIndexingConfiguration failed."
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateIndexingConfigurationà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateThing`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateThing`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Update an AWS IoT thing with attributes.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param attributeMap: A map of key/value attributes/
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::updateThing(const Aws::String &thingName,
                              const std::map<Aws::String, Aws::String>
 &attributeMap,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoT::IoTClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoT::Model::UpdateThingRequest request;
    request.SetThingName(thingName);
    Aws::IoT::Model::AttributePayload attributePayload;
    for (const auto &attribute: attributeMap) {
        attributePayload.AddAttributes(attribute.first, attribute.second);
    }
    request.SetAttributePayload(attributePayload);

    Aws::IoT::Model::UpdateThingOutcome outcome = iotClient.UpdateThing(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated thing " << thingName << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to update thing " << thingName << ":" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

```
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateThingà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

AWS IoT data exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with AWS IoT data.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`GetThingShadow`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetThingShadow`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Get the shadow of an AWS IoT thing.
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param documentResult: String to receive the state information, in JSON format.
```

```
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::getThingShadow(const Aws::String &thingName,
                                 Aws::String &documentResult,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoTDataPlane::IoTDataPlaneClient iotClient(clientConfiguration);
    Aws::IoTDataPlane::Model::GetThingShadowRequest request;
    request.SetThingName(thingName);
    auto outcome = iotClient.GetThingShadow(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::stringstream ss;
        ss << outcome.GetResult().GetPayload().rdbuf();
        documentResult = ss.str();
    }
    else {
        std::cerr << "Error getting thing shadow: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetThingShadowà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateThingShadow`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateThingShadow`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Update the shadow of an AWS IoT thing.
```

```
/*!
  \param thingName: The name for the thing.
  \param document: The state information, in JSON format.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::IoT::updateThingShadow(const Aws::String &thingName,
                                    const Aws::String &document,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::IoTDataPlane::IoTDataPlaneClient iotDataPlaneClient(clientConfiguration);
    Aws::IoTDataPlane::Model::UpdateThingShadowRequest updateThingShadowRequest;
    updateThingShadowRequest.SetThingName(thingName);
    std::shared_ptr<std::stringstream> streamBuf =
 std::make_shared<std::stringstream>(
            document);
    updateThingShadowRequest.SetBody(streamBuf);
    Aws::IoTDataPlane::Model::UpdateThingShadowOutcome outcome =
 iotDataPlaneClient.UpdateThingShadow(
            updateThingShadowRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated thing shadow." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while updating thing shadow."
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateThingShadowà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Exemples Lambda avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide de Lambda.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d’un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Hello Lambda

L'exemple de code suivant montre comment commencer à utiliser Lambda.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS lambda)
```

```
# Set this project's name.
project("hello_lambda")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # if you are building from the command line you may
 need to uncomment this
                                 # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_lambda.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_lambda.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
```

```
#include <aws/lambda/LambdaClient.h>
#include <aws/lambda/model/ListFunctionsRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello Lambda" starter application which initializes an AWS Lambda (Lambda)
 client and lists the Lambda functions.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_lambda'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::Lambda::LambdaClient lambdaClient(clientConfig);
        std::vector<Aws::String> functions;
        Aws::String marker; // Used for pagination.

        do {
            Aws::Lambda::Model::ListFunctionsRequest request;
            if (!marker.empty()) {
                request.SetMarker(marker);
            }

            Aws::Lambda::Model::ListFunctionsOutcome outcome =
 lambdaClient.ListFunctions(
                    request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Lambda::Model::ListFunctionsResult &listFunctionsResult =
 outcome.GetResult();
                std::cout << listFunctionsResult.GetFunctions().size()
                          << " lambda functions were retrieved." << std::endl;
```

```
                for (const Aws::Lambda::Model::FunctionConfiguration
 &functionConfiguration: listFunctionsResult.GetFunctions()) {
                    functions.push_back(functionConfiguration.GetFunctionName());
                    std::cout << functions.size() << "  "
                              << functionConfiguration.GetDescription() <<
 std::endl;
                    std::cout << "   "
                              <<
 Aws::Lambda::Model::RuntimeMapper::GetNameForRuntime(
                                      functionConfiguration.GetRuntime()) << ": "
                              << functionConfiguration.GetHandler()
                              << std::endl;
                }
                marker = listFunctionsResult.GetNextMarker();
            } else {
                std::cerr << "Error with Lambda::ListFunctions. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = 1;
                break;
            }
        } while (!marker.empty());
    }


    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListFunctionsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créer un rôle IAM et une fonction Lambda, puis charger le code du gestionnaire.
- Invoquer la fonction avec un seul paramètre et obtenir des résultats.

- Mettre à jour le code de la fonction et configurer avec une variable d'environnement.
- Invoquer la fonction avec de nouveaux paramètres et obtenir des résultats. Afficher le journal d'exécution renvoyé.
- Répertorier les fonctions pour votre compte, puis nettoyer les ressources.

Pour plus d'informations, consultez Créer une fonction Lambda à l'aide de la console.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Get started with functions scenario.
/*!
 \param clientConfig: AWS client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::Lambda::getStartedWithFunctionsScenario(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {

    Aws::Lambda::LambdaClient client(clientConfig);

    // 1. Create an AWS Identity and Access Management (IAM) role for Lambda
 function.
    Aws::String roleArn;
    if (!getIamRoleArn(roleArn, clientConfig)) {
        return false;
    }

    // 2. Create a Lambda function.
    int seconds = 0;
    do {
        Aws::Lambda::Model::CreateFunctionRequest request;
        request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);
        request.SetDescription(LAMBDA_DESCRIPTION); // Optional.
#if USE_CPP_LAMBDA_FUNCTION
        request.SetRuntime(Aws::Lambda::Model::Runtime::provided_al2);
        request.SetTimeout(15);
```

```
        request.SetMemorySize(128);

        // Assume the AWS Lambda function was built in Docker with same architecture
        // as this code.
#if  defined(__x86_64__)
        request.SetArchitectures({Aws::Lambda::Model::Architecture::x86_64});
#elif defined(__aarch64__)
        request.SetArchitectures({Aws::Lambda::Model::Architecture::arm64});
#else
#error "Unimplemented architecture"
#endif // defined(architecture)
#else
        request.SetRuntime(Aws::Lambda::Model::Runtime::python3_9);
#endif
        request.SetRole(roleArn);
        request.SetHandler(LAMBDA_HANDLER_NAME);
        request.SetPublish(true);
        Aws::Lambda::Model::FunctionCode code;
        std::ifstream ifstream(INCREMENT_LAMBDA_CODE.c_str(),
                               std::ios_base::in | std::ios_base::binary);
        if (!ifstream.is_open()) {
            std::cerr << "Error opening file " << INCREMENT_LAMBDA_CODE << "." <<
 std::endl;

#if USE_CPP_LAMBDA_FUNCTION
            std::cerr
                    << "The cpp Lambda function must be built following the
 instructions in the cpp_lambda/README.md file. "
                    << std::endl;
#endif
            deleteIamRole(clientConfig);
            return false;
        }

        Aws::StringStream buffer;
        buffer << ifstream.rdbuf();

        code.SetZipFile(Aws::Utils::ByteBuffer((unsigned char *)
 buffer.str().c_str(),
                                               buffer.str().length()));
        request.SetCode(code);

        Aws::Lambda::Model::CreateFunctionOutcome outcome = client.CreateFunction(
                request);
```

```
        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The lambda function was successfully created. " << seconds
                      << " seconds elapsed." << std::endl;
            break;
        }
        else if (outcome.GetError().GetErrorType() ==
                 Aws::Lambda::LambdaErrors::INVALID_PARAMETER_VALUE &&
                 outcome.GetError().GetMessage().find("role") >= 0) {
            if ((seconds % 5) == 0) { // Log status every 10 seconds.
                std::cout
                        << "Waiting for the IAM role to become available as a
CreateFunction parameter. "
                        << seconds
                        << " seconds elapsed." << std::endl;

                std::cout << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error with CreateFunction. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            deleteIamRole(clientConfig);
            return false;
        }
        ++seconds;
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
    } while (60 > seconds);

    std::cout << "The current Lambda function increments 1 by an input." <<
std::endl;

    // 3.  Invoke the Lambda function.
    {
        int increment = askQuestionForInt("Enter an increment integer: ");

        Aws::Lambda::Model::InvokeResult invokeResult;
        Aws::Utils::Json::JsonValue jsonPayload;
        jsonPayload.WithString("action", "increment");
        jsonPayload.WithInteger("number", increment);
        if (invokeLambdaFunction(jsonPayload, Aws::Lambda::Model::LogType::Tail,
                                 invokeResult, client)) {
            Aws::Utils::Json::JsonValue jsonValue(invokeResult.GetPayload());
```

```
            Aws::Map<Aws::String, Aws::Utils::Json::JsonView> values =
                    jsonValue.View().GetAllObjects();
            auto iter = values.find("result");
            if (iter != values.end() && iter->second.IsIntegerType()) {
                {
                    std::cout << INCREMENT_RESUlT_PREFIX
                              << iter->second.AsInteger() << std::endl;
                }
            }
            else {
                std::cout << "There was an error in execution. Here is the log."
                          << std::endl;
                Aws::Utils::ByteBuffer buffer =
 Aws::Utils::HashingUtils::Base64Decode(
                        invokeResult.GetLogResult());
                std::cout << "With log " << buffer.GetUnderlyingData() << std::endl;
            }
        }
    }

    std::cout
            << "The Lambda function will now be updated with new code. Press return
 to continue, ";
    Aws::String answer;
    std::getline(std::cin, answer);

    // 4.  Update the Lambda function code.
    {
        Aws::Lambda::Model::UpdateFunctionCodeRequest request;
        request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);
        std::ifstream ifstream(CALCULATOR_LAMBDA_CODE.c_str(),
                               std::ios_base::in | std::ios_base::binary);
        if (!ifstream.is_open()) {
            std::cerr << "Error opening file " << INCREMENT_LAMBDA_CODE << "." <<
 std::endl;

#if USE_CPP_LAMBDA_FUNCTION
            std::cerr
                    << "The cpp Lambda function must be built following the
 instructions in the cpp_lambda/README.md file. "
                    << std::endl;
#endif
            deleteLambdaFunction(client);
            deleteIamRole(clientConfig);
```

```
            return false;
        }

        Aws::StringStream buffer;
        buffer << ifstream.rdbuf();
        request.SetZipFile(
                Aws::Utils::ByteBuffer((unsigned char *) buffer.str().c_str(),
                                       buffer.str().length()));
        request.SetPublish(true);

        Aws::Lambda::Model::UpdateFunctionCodeOutcome outcome =
client.UpdateFunctionCode(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The lambda code was successfully updated." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Lambda::UpdateFunctionCode. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    }

    std::cout
            << "This function uses an environment variable to control the logging
level."
            << std::endl;
    std::cout
            << "UpdateFunctionConfiguration will be used to set the LOG_LEVEL to
DEBUG."
            << std::endl;
    seconds = 0;

    // 5.  Update the Lambda function configuration.
    do {
        ++seconds;
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
        Aws::Lambda::Model::UpdateFunctionConfigurationRequest request;
        request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);
        Aws::Lambda::Model::Environment environment;
        environment.AddVariables("LOG_LEVEL", "DEBUG");
        request.SetEnvironment(environment);
```

```
        Aws::Lambda::Model::UpdateFunctionConfigurationOutcome outcome =
client.UpdateFunctionConfiguration(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The lambda configuration was successfully updated."
                      << std::endl;
            break;
        }

            // RESOURCE_IN_USE: function code update not completed.
        else if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
                 Aws::Lambda::LambdaErrors::RESOURCE_IN_USE) {
            if ((seconds % 10) == 0) { // Log status every 10 seconds.
                std::cout << "Lambda function update in progress . After " <<
seconds
                          << " seconds elapsed." << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Lambda::UpdateFunctionConfiguration. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }

    } while (0 < seconds);

    if (0 > seconds) {
        std::cerr << "Function failed to become active." << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Updated function active after " << seconds << " seconds."
                  << std::endl;
    }

    std::cout
            << "\nThe new code applies an arithmetic operator to two variables, x an
y."
            << std::endl;
    std::vector<Aws::String> operators = {"plus", "minus", "times", "divided-by"};
    for (size_t i = 0; i < operators.size(); ++i) {
        std::cout << "   " << i + 1 << " " << operators[i] << std::endl;
    }
```

```
    // 6.  Invoke the updated Lambda function.
    do {
        int operatorIndex = askQuestionForIntRange("Select an operator index 1 - 4
", 1,
                                                   4);
        int x = askQuestionForInt("Enter an integer for the x value ");
        int y = askQuestionForInt("Enter an integer for the y value ");

        Aws::Utils::Json::JsonValue calculateJsonPayload;
        calculateJsonPayload.WithString("action", operators[operatorIndex - 1]);
        calculateJsonPayload.WithInteger("x", x);
        calculateJsonPayload.WithInteger("y", y);
        Aws::Lambda::Model::InvokeResult calculatedResult;
        if (invokeLambdaFunction(calculateJsonPayload,
                                 Aws::Lambda::Model::LogType::Tail,
                                 calculatedResult, client)) {
            Aws::Utils::Json::JsonValue jsonValue(calculatedResult.GetPayload());
            Aws::Map<Aws::String, Aws::Utils::Json::JsonView> values =
                    jsonValue.View().GetAllObjects();
            auto iter = values.find("result");
            if (iter != values.end() && iter->second.IsIntegerType()) {
                std::cout << ARITHMETIC_RESULT_PREFIX << x << " "
                          << operators[operatorIndex - 1] << " "
                          << y << " is " << iter->second.AsInteger() << std::endl;
            }
            else if (iter != values.end() && iter->second.IsFloatingPointType()) {
                std::cout << ARITHMETIC_RESULT_PREFIX << x << " "
                          << operators[operatorIndex - 1] << " "
                          << y << " is " << iter->second.AsDouble() << std::endl;
            }
            else {
                std::cout << "There was an error in execution. Here is the log."
                          << std::endl;
                Aws::Utils::ByteBuffer buffer =
Aws::Utils::HashingUtils::Base64Decode(
                        calculatedResult.GetLogResult());
                std::cout << "With log " << buffer.GetUnderlyingData() << std::endl;
            }
        }

        answer = askQuestion("Would you like to try another operation? (y/n) ");
    } while (answer == "y");

    std::cout
```

```
            << "A list of the lambda functions will be retrieved. Press return to
continue, ";
   std::getline(std::cin, answer);

   // 7.  List the Lambda functions.

   std::vector<Aws::String> functions;
   Aws::String marker;

   do {
       Aws::Lambda::Model::ListFunctionsRequest request;
       if (!marker.empty()) {
           request.SetMarker(marker);
       }

       Aws::Lambda::Model::ListFunctionsOutcome outcome = client.ListFunctions(
               request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           const Aws::Lambda::Model::ListFunctionsResult &result =
outcome.GetResult();
           std::cout << result.GetFunctions().size()
                     << " lambda functions were retrieved." << std::endl;

           for (const Aws::Lambda::Model::FunctionConfiguration
&functionConfiguration: result.GetFunctions()) {
               functions.push_back(functionConfiguration.GetFunctionName());
               std::cout << functions.size() << "  "
                         << functionConfiguration.GetDescription() << std::endl;
               std::cout << "   "
                         << Aws::Lambda::Model::RuntimeMapper::GetNameForRuntime(
                                 functionConfiguration.GetRuntime()) << ": "
                         << functionConfiguration.GetHandler()
                         << std::endl;
           }
           marker = result.GetNextMarker();
       }
       else {
           std::cerr << "Error with Lambda::ListFunctions. "
                     << outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
       }
   } while (!marker.empty());
```

```
    // 8.  Get a Lambda function.
    if (!functions.empty()) {
        std::stringstream question;
        question << "Choose a function to retrieve between 1 and " <<
 functions.size()
                 << " ";
        int functionIndex = askQuestionForIntRange(question.str(), 1,

 static_cast<int>(functions.size()));

        Aws::String functionName = functions[functionIndex - 1];

        Aws::Lambda::Model::GetFunctionRequest request;
        request.SetFunctionName(functionName);

        Aws::Lambda::Model::GetFunctionOutcome outcome =
 client.GetFunction(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Function retrieve.\n" <<

 outcome.GetResult().GetConfiguration().Jsonize().View().WriteReadable()
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Lambda::GetFunction. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    }

    std::cout << "The resources will be deleted. Press return to continue, ";
    std::getline(std::cin, answer);

    // 9.  Delete the Lambda function.
    bool result = deleteLambdaFunction(client);

    // 10. Delete the IAM role.
    return result && deleteIamRole(clientConfig);
}

//! Routine which invokes a Lambda function and returns the result.
/*!
 \param jsonPayload: Payload for invoke function.
```

```
 \param logType: Log type setting for invoke function.
 \param invokeResult: InvokeResult object to receive the result.
 \param client: Lambda client.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool
AwsDoc::Lambda::invokeLambdaFunction(const Aws::Utils::Json::JsonValue &jsonPayload,
                                     Aws::Lambda::Model::LogType logType,
                                     Aws::Lambda::Model::InvokeResult &invokeResult,
                                     const Aws::Lambda::LambdaClient &client) {
    int seconds = 0;
    bool result = false;
    /*
     * In this example, the Invoke function can be called before recently created
 resources are
     * available.  The Invoke function is called repeatedly until the resources are
     * available.
     */
    do {
        Aws::Lambda::Model::InvokeRequest request;
        request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);
        request.SetLogType(logType);
        std::shared_ptr<Aws::IOStream> payload = Aws::MakeShared<Aws::StringStream>(
                "FunctionTest");
        *payload << jsonPayload.View().WriteReadable();
        request.SetBody(payload);
        request.SetContentType("application/json");
        Aws::Lambda::Model::InvokeOutcome outcome = client.Invoke(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            invokeResult = std::move(outcome.GetResult());
            result = true;
            break;
        }

            // ACCESS_DENIED: because the role is not available yet.
            // RESOURCE_CONFLICT: because the Lambda function is being created or
 updated.
        else if ((outcome.GetError().GetErrorType() ==
                  Aws::Lambda::LambdaErrors::ACCESS_DENIED) ||
                 (outcome.GetError().GetErrorType() ==
                  Aws::Lambda::LambdaErrors::RESOURCE_CONFLICT)) {
            if ((seconds % 5) == 0) { // Log status every 10 seconds.
```

```
                std::cout << "Waiting for the invoke api to be available, status "
<<
                          ((outcome.GetError().GetErrorType() ==
                            Aws::Lambda::LambdaErrors::ACCESS_DENIED ?
                            "ACCESS_DENIED" : "RESOURCE_CONFLICT")) << ". " <<
seconds
                          << " seconds elapsed." << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Lambda::InvokeRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            break;
        }
        ++seconds;
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
    } while (seconds < 60);

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - CreateFunction
  - DeleteFunction
  - GetFunction
  - Invoke
  - ListFunctions
  - UpdateFunctionCode
  - UpdateFunctionConfiguration

Actions

`CreateFunction`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateFunction`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
 (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Lambda::LambdaClient client(clientConfig);

        Aws::Lambda::Model::CreateFunctionRequest request;
        request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);
        request.SetDescription(LAMBDA_DESCRIPTION); // Optional.
#if USE_CPP_LAMBDA_FUNCTION
        request.SetRuntime(Aws::Lambda::Model::Runtime::provided_al2);
        request.SetTimeout(15);
        request.SetMemorySize(128);

        // Assume the AWS Lambda function was built in Docker with same architecture
        // as this code.
#if  defined(__x86_64__)
        request.SetArchitectures({Aws::Lambda::Model::Architecture::x86_64});
#elif defined(__aarch64__)
        request.SetArchitectures({Aws::Lambda::Model::Architecture::arm64});
#else
#error "Unimplemented architecture"
#endif // defined(architecture)
#else
        request.SetRuntime(Aws::Lambda::Model::Runtime::python3_9);
#endif
        request.SetRole(roleArn);
        request.SetHandler(LAMBDA_HANDLER_NAME);
        request.SetPublish(true);
        Aws::Lambda::Model::FunctionCode code;
        std::ifstream ifstream(INCREMENT_LAMBDA_CODE.c_str(),
                               std::ios_base::in | std::ios_base::binary);
        if (!ifstream.is_open()) {
```

```
            std::cerr << "Error opening file " << INCREMENT_LAMBDA_CODE << "." <<
 std::endl;

#if USE_CPP_LAMBDA_FUNCTION
            std::cerr
                    << "The cpp Lambda function must be built following the
 instructions in the cpp_lambda/README.md file. "
                    << std::endl;
#endif
            deleteIamRole(clientConfig);
            return false;
        }

        Aws::StringStream buffer;
        buffer << ifstream.rdbuf();

        code.SetZipFile(Aws::Utils::ByteBuffer((unsigned char *)
 buffer.str().c_str(),
                                               buffer.str().length()));
        request.SetCode(code);

        Aws::Lambda::Model::CreateFunctionOutcome outcome = client.CreateFunction(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The lambda function was successfully created. " << seconds
                      << " seconds elapsed." << std::endl;
            break;
        }

        else {
            std::cerr << "Error with CreateFunction. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            deleteIamRole(clientConfig);
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateFunctionà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteFunction`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteFunction`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::Lambda::LambdaClient client(clientConfig);

   Aws::Lambda::Model::DeleteFunctionRequest request;
   request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);

   Aws::Lambda::Model::DeleteFunctionOutcome outcome = client.DeleteFunction(
           request);

   if (outcome.IsSuccess()) {
       std::cout << "The lambda function was successfully deleted." << std::endl;
   }
   else {
       std::cerr << "Error with Lambda::DeleteFunction. "
                 << outcome.GetError().GetMessage()
                 << std::endl;
   }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteFunctionà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetFunction`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetFunction`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Lambda::LambdaClient client(clientConfig);

        Aws::Lambda::Model::GetFunctionRequest request;
        request.SetFunctionName(functionName);

        Aws::Lambda::Model::GetFunctionOutcome outcome =
client.GetFunction(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Function retrieve.\n" <<

outcome.GetResult().GetConfiguration().Jsonize().View().WriteReadable()
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Lambda::GetFunction. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetFunctionà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`Invoke`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`Invoke`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Lambda::LambdaClient client(clientConfig);

        Aws::Lambda::Model::InvokeRequest request;
        request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);
        request.SetLogType(logType);
        std::shared_ptr<Aws::IOStream> payload = Aws::MakeShared<Aws::StringStream>(
                "FunctionTest");
        *payload << jsonPayload.View().WriteReadable();
        request.SetBody(payload);
        request.SetContentType("application/json");
        Aws::Lambda::Model::InvokeOutcome outcome = client.Invoke(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            invokeResult = std::move(outcome.GetResult());
            result = true;
            break;
        }

        else {
            std::cerr << "Error with Lambda::InvokeRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            break;
        }
```

- Pour en savoir plus sur l'API, consultez Invoke dans la Référence de l'API AWS SDK pour C++ .

`ListFunctions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListFunctions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Lambda::LambdaClient client(clientConfig);

    std::vector<Aws::String> functions;
    Aws::String marker;

    do {
        Aws::Lambda::Model::ListFunctionsRequest request;
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::Lambda::Model::ListFunctionsOutcome outcome = client.ListFunctions(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Lambda::Model::ListFunctionsResult &result =
outcome.GetResult();
            std::cout << result.GetFunctions().size()
                      << " lambda functions were retrieved." << std::endl;

            for (const Aws::Lambda::Model::FunctionConfiguration
&functionConfiguration: result.GetFunctions()) {
                functions.push_back(functionConfiguration.GetFunctionName());
                std::cout << functions.size() << "  "
                          << functionConfiguration.GetDescription() << std::endl;
                std::cout << "   "
```

```
                        << Aws::Lambda::Model::RuntimeMapper::GetNameForRuntime(
                                functionConfiguration.GetRuntime()) << ": "
                        << functionConfiguration.GetHandler()
                        << std::endl;
            }
            marker = result.GetNextMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Lambda::ListFunctions. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    } while (!marker.empty());
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListFunctionsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateFunctionCode`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateFunctionCode`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::Lambda::LambdaClient client(clientConfig);

        Aws::Lambda::Model::UpdateFunctionCodeRequest request;
        request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);
        std::ifstream ifstream(CALCULATOR_LAMBDA_CODE.c_str(),
                               std::ios_base::in | std::ios_base::binary);
```

```
        if (!ifstream.is_open()) {
            std::cerr << "Error opening file " << INCREMENT_LAMBDA_CODE << "." <<
 std::endl;

#if USE_CPP_LAMBDA_FUNCTION
            std::cerr
                    << "The cpp Lambda function must be built following the
 instructions in the cpp_lambda/README.md file. "
                    << std::endl;
#endif
            deleteLambdaFunction(client);
            deleteIamRole(clientConfig);
            return false;
        }

        Aws::StringStream buffer;
        buffer << ifstream.rdbuf();
        request.SetZipFile(
                Aws::Utils::ByteBuffer((unsigned char *) buffer.str().c_str(),
                                       buffer.str().length()));
        request.SetPublish(true);

        Aws::Lambda::Model::UpdateFunctionCodeOutcome outcome =
 client.UpdateFunctionCode(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The lambda code was successfully updated." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with Lambda::UpdateFunctionCode. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateFunctionCodeà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateFunctionConfiguration`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateFunctionConfiguration`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
       Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
       // Optional: Set to the AWS Region in which the bucket was created
(overrides config file).
       // clientConfig.region = "us-east-1";

   Aws::Lambda::LambdaClient client(clientConfig);

       Aws::Lambda::Model::UpdateFunctionConfigurationRequest request;
       request.SetFunctionName(LAMBDA_NAME);
       Aws::Lambda::Model::Environment environment;
       environment.AddVariables("LOG_LEVEL", "DEBUG");
       request.SetEnvironment(environment);

       Aws::Lambda::Model::UpdateFunctionConfigurationOutcome outcome =
client.UpdateFunctionConfiguration(
               request);

       if (outcome.IsSuccess()) {
           std::cout << "The lambda configuration was successfully updated."
                     << std::endl;
           break;
       }

       else {
           std::cerr << "Error with Lambda::UpdateFunctionConfiguration. "
                     << outcome.GetError().GetMessage()
                     << std::endl;
       }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateFunctionConfigurationà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Création d'une application sans serveur pour gérer des photos

L'exemple de code suivant montre comment créer une application sans serveur permettant aux utilisateurs de gérer des photos à l'aide d'étiquettes.

SDK pour C++

Montre comment développer une application de gestion de ressources photographiques qui détecte les étiquettes dans les images à l'aide d'Amazon Rekognition et les stocke pour les récupérer ultérieurement.

Pour obtenir le code source complet et les instructions de configuration et d'exécution, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Pour explorer en profondeur l'origine de cet exemple, consultez l'article sur AWS Community.

Les services utilisés dans cet exemple

- API Gateway
- DynamoDB
- Lambda
- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SNS

MediaConvert exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with MediaConvert.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`CreateJob`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateJob`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an AWS Elemental MediaConvert job.
/*!
  \param mediaConvertRole: An Amazon Resource Name (ARN) for the AWS Identity and
                           Access Management (IAM) role for the job.
  \param fileInput: A URI to an input file that is stored in Amazon Simple Storage
 Service
                    (Amazon S3) or on an HTTP(S) server.
  \param fileOutput: A URI for an Amazon S3 output location and the output file name
 base.
  \param jobSettingsFile: An optional JSON settings file.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */

bool AwsDoc::MediaConvert::createJob(const Aws::String &mediaConvertRole,
                                     const Aws::String &fileInput,
                                     const Aws::String &fileOutput,
                                     const Aws::String &jobSettingsFile,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::MediaConvert::Model::CreateJobRequest createJobRequest;

    createJobRequest.SetRole(mediaConvertRole);
    Aws::Http::HeaderValueCollection hvc;
    hvc.emplace("Customer", "Amazon");
    createJobRequest.SetUserMetadata(hvc);
```

```
    if (!jobSettingsFile.empty()) // Use a JSON file for the job settings.
    {
        std::ifstream jobSettingsStream(jobSettingsFile, std::ios::ate);
        if (!jobSettingsStream) {
            std::cerr << "Unable to open the job template file." << std::endl;
            return false;
        }
        std::vector<char> buffer(jobSettingsStream.tellg());
        jobSettingsStream.seekg(0);
        jobSettingsStream.read(buffer.data(), buffer.size());
        std::string jobSettingsJSON(buffer.data(), buffer.size());
        size_t pos = jobSettingsJSON.find(INPUT_FILE_PLACEHOLDER);
        if (pos != std::string::npos) {
            jobSettingsJSON.replace(pos, strlen(INPUT_FILE_PLACEHOLDER), fileInput);
        }

        pos = jobSettingsJSON.find(OUTPUT_FILE_PLACEHOLDER);
        if (pos != std::string::npos) {
            jobSettingsJSON.replace(pos, strlen(OUTPUT_FILE_PLACEHOLDER),
fileOutput);
        }
        Aws::Utils::Json::JsonValue jsonValue(jobSettingsJSON);
        Aws::MediaConvert::Model::JobSettings jobSettings(jsonValue);

        createJobRequest.SetSettings(jobSettings);
    }
    else { // Configure the job settings programmatically.
        Aws::MediaConvert::Model::JobSettings jobSettings;
        jobSettings.SetAdAvailOffset(0);
        Aws::MediaConvert::Model::TimecodeConfig timecodeConfig;

timecodeConfig.SetSource(Aws::MediaConvert::Model::TimecodeSource::EMBEDDED);
        jobSettings.SetTimecodeConfig(timecodeConfig);

        // Configure the output group.
        Aws::MediaConvert::Model::OutputGroup outputGroup;
        outputGroup.SetName("File Group");
        Aws::MediaConvert::Model::OutputGroupSettings outputGroupSettings;
        outputGroupSettings.SetType(
                Aws::MediaConvert::Model::OutputGroupType::FILE_GROUP_SETTINGS);
        Aws::MediaConvert::Model::FileGroupSettings fileGroupSettings;
        fileGroupSettings.SetDestination(fileOutput);
        outputGroupSettings.SetFileGroupSettings(fileGroupSettings);
```

```
        outputGroup.SetOutputGroupSettings(outputGroupSettings);

        Aws::MediaConvert::Model::Output output;
        output.SetNameModifier("_1");

        Aws::MediaConvert::Model::VideoDescription videoDescription;
        videoDescription.SetScalingBehavior(
                Aws::MediaConvert::Model::ScalingBehavior::DEFAULT);
        videoDescription.SetTimecodeInsertion(
                Aws::MediaConvert::Model::VideoTimecodeInsertion::DISABLED);
        videoDescription.SetAntiAlias(Aws::MediaConvert::Model::AntiAlias::ENABLED);
        videoDescription.SetSharpness(50);

videoDescription.SetAfdSignaling(Aws::MediaConvert::Model::AfdSignaling::NONE);
        videoDescription.SetDropFrameTimecode(
                Aws::MediaConvert::Model::DropFrameTimecode::ENABLED);

videoDescription.SetRespondToAfd(Aws::MediaConvert::Model::RespondToAfd::NONE);
        videoDescription.SetColorMetadata(
                Aws::MediaConvert::Model::ColorMetadata::INSERT);

        Aws::MediaConvert::Model::VideoCodecSettings videoCodecSettings;
        videoCodecSettings.SetCodec(Aws::MediaConvert::Model::VideoCodec::H_264);
        Aws::MediaConvert::Model::H264Settings h264Settings;
        h264Settings.SetNumberReferenceFrames(3);
        h264Settings.SetSyntax(Aws::MediaConvert::Model::H264Syntax::DEFAULT);
        h264Settings.SetSoftness(0);
        h264Settings.SetGopClosedCadence(1);
        h264Settings.SetGopSize(90);
        h264Settings.SetSlices(1);
        h264Settings.SetGopBReference(
                Aws::MediaConvert::Model::H264GopBReference::DISABLED);
        h264Settings.SetSlowPal(Aws::MediaConvert::Model::H264SlowPal::DISABLED);
        h264Settings.SetSpatialAdaptiveQuantization(
                Aws::MediaConvert::Model::H264SpatialAdaptiveQuantization::ENABLED);
        h264Settings.SetTemporalAdaptiveQuantization(

Aws::MediaConvert::Model::H264TemporalAdaptiveQuantization::ENABLED);
        h264Settings.SetFlickerAdaptiveQuantization(

Aws::MediaConvert::Model::H264FlickerAdaptiveQuantization::DISABLED);
        h264Settings.SetEntropyEncoding(
                Aws::MediaConvert::Model::H264EntropyEncoding::CABAC);
        h264Settings.SetBitrate(5000000);
```

```
        h264Settings.SetFramerateControl(
                Aws::MediaConvert::Model::H264FramerateControl::SPECIFIED);
        h264Settings.SetRateControlMode(
                Aws::MediaConvert::Model::H264RateControlMode::CBR);

h264Settings.SetCodecProfile(Aws::MediaConvert::Model::H264CodecProfile::MAIN);
        h264Settings.SetTelecine(Aws::MediaConvert::Model::H264Telecine::NONE);
        h264Settings.SetMinIInterval(0);
        h264Settings.SetAdaptiveQuantization(
                Aws::MediaConvert::Model::H264AdaptiveQuantization::HIGH);
        h264Settings.SetCodecLevel(Aws::MediaConvert::Model::H264CodecLevel::AUTO);
        h264Settings.SetFieldEncoding(
                Aws::MediaConvert::Model::H264FieldEncoding::PAFF);
        h264Settings.SetSceneChangeDetect(
                Aws::MediaConvert::Model::H264SceneChangeDetect::ENABLED);
        h264Settings.SetQualityTuningLevel(
                Aws::MediaConvert::Model::H264QualityTuningLevel::SINGLE_PASS);
        h264Settings.SetFramerateConversionAlgorithm(

Aws::MediaConvert::Model::H264FramerateConversionAlgorithm::DUPLICATE_DROP);
        h264Settings.SetUnregisteredSeiTimecode(
                Aws::MediaConvert::Model::H264UnregisteredSeiTimecode::DISABLED);
        h264Settings.SetGopSizeUnits(
                Aws::MediaConvert::Model::H264GopSizeUnits::FRAMES);

h264Settings.SetParControl(Aws::MediaConvert::Model::H264ParControl::SPECIFIED);
        h264Settings.SetNumberBFramesBetweenReferenceFrames(2);

h264Settings.SetRepeatPps(Aws::MediaConvert::Model::H264RepeatPps::DISABLED);
        h264Settings.SetFramerateNumerator(30);
        h264Settings.SetFramerateDenominator(1);
        h264Settings.SetParNumerator(1);
        h264Settings.SetParDenominator(1);
        videoCodecSettings.SetH264Settings(h264Settings);
        videoDescription.SetCodecSettings(videoCodecSettings);
        output.SetVideoDescription(videoDescription);

        Aws::MediaConvert::Model::AudioDescription audioDescription;
        audioDescription.SetLanguageCodeControl(
                Aws::MediaConvert::Model::AudioLanguageCodeControl::FOLLOW_INPUT);
        audioDescription.SetAudioSourceName(AUDIO_SOURCE_NAME);
        Aws::MediaConvert::Model::AudioCodecSettings audioCodecSettings;
        audioCodecSettings.SetCodec(Aws::MediaConvert::Model::AudioCodec::AAC);
        Aws::MediaConvert::Model::AacSettings aacSettings;
```

```
        aacSettings.SetAudioDescriptionBroadcasterMix(

Aws::MediaConvert::Model::AacAudioDescriptionBroadcasterMix::NORMAL);
        aacSettings.SetRateControlMode(
                Aws::MediaConvert::Model::AacRateControlMode::CBR);
        aacSettings.SetCodecProfile(Aws::MediaConvert::Model::AacCodecProfile::LC);
        aacSettings.SetCodingMode(
                Aws::MediaConvert::Model::AacCodingMode::CODING_MODE_2_0);
        aacSettings.SetRawFormat(Aws::MediaConvert::Model::AacRawFormat::NONE);
        aacSettings.SetSampleRate(48000);

aacSettings.SetSpecification(Aws::MediaConvert::Model::AacSpecification::MPEG4);
        aacSettings.SetBitrate(64000);
        audioCodecSettings.SetAacSettings(aacSettings);
        audioDescription.SetCodecSettings(audioCodecSettings);
        Aws::Vector<Aws::MediaConvert::Model::AudioDescription> audioDescriptions;
        audioDescriptions.emplace_back(audioDescription);
        output.SetAudioDescriptions(audioDescriptions);

        Aws::MediaConvert::Model::ContainerSettings mp4container;
        mp4container.SetContainer(Aws::MediaConvert::Model::ContainerType::MP4);
        Aws::MediaConvert::Model::Mp4Settings mp4Settings;
        mp4Settings.SetCslgAtom(Aws::MediaConvert::Model::Mp4CslgAtom::INCLUDE);

mp4Settings.SetFreeSpaceBox(Aws::MediaConvert::Model::Mp4FreeSpaceBox::EXCLUDE);
        mp4Settings.SetMoovPlacement(
                Aws::MediaConvert::Model::Mp4MoovPlacement::PROGRESSIVE_DOWNLOAD);
        mp4container.SetMp4Settings(mp4Settings);
        output.SetContainerSettings(mp4container);

        outputGroup.AddOutputs(output);
        jobSettings.AddOutputGroups(outputGroup);

        // Configure inputs.
        Aws::MediaConvert::Model::Input input;
        input.SetFilterEnable(Aws::MediaConvert::Model::InputFilterEnable::AUTO);
        input.SetPsiControl(Aws::MediaConvert::Model::InputPsiControl::USE_PSI);
        input.SetFilterStrength(0);

input.SetDeblockFilter(Aws::MediaConvert::Model::InputDeblockFilter::DISABLED);

input.SetDenoiseFilter(Aws::MediaConvert::Model::InputDenoiseFilter::DISABLED);
        input.SetTimecodeSource(
                Aws::MediaConvert::Model::InputTimecodeSource::EMBEDDED);
```

```
        input.SetFileInput(fileInput);

        Aws::MediaConvert::Model::AudioSelector audioSelector;
        audioSelector.SetOffset(0);
        audioSelector.SetDefaultSelection(
                Aws::MediaConvert::Model::AudioDefaultSelection::NOT_DEFAULT);
        audioSelector.SetProgramSelection(1);
        audioSelector.SetSelectorType(
                Aws::MediaConvert::Model::AudioSelectorType::TRACK);
        audioSelector.AddTracks(1);
        input.AddAudioSelectors(AUDIO_SOURCE_NAME, audioSelector);

        Aws::MediaConvert::Model::VideoSelector videoSelector;
        videoSelector.SetColorSpace(Aws::MediaConvert::Model::ColorSpace::FOLLOW);
        input.SetVideoSelector(videoSelector);

        jobSettings.AddInputs(input);

        createJobRequest.SetSettings(jobSettings);
    }

    Aws::MediaConvert::MediaConvertClient client(clientConfiguration);
    Aws::MediaConvert::Model::CreateJobOutcome outcome = client.CreateJob(
            createJobRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Job successfully created with ID - "
                  << outcome.GetResult().GetJob().GetId() << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error CreateJob - " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateJobà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetJob`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetJob`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Retrieve the information for a specific completed transcoding job.
/*!
  \param jobID: A job ID.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::MediaConvert::getJob(const Aws::String &jobID,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::MediaConvert::MediaConvertClient client(clientConfiguration);

    Aws::MediaConvert::Model::GetJobRequest request;
    request.SetId(jobID);
    const Aws::MediaConvert::Model::GetJobOutcome outcome = client.GetJob(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << outcome.GetResult().GetJob().Jsonize().View().WriteReadable()
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "DescribeEndpoints error - " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }


    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetJobà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListJobs`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListJobs`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Retrieve a list of created jobs.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::MediaConvert::listJobs(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    Aws::MediaConvert::MediaConvertClient client(clientConfiguration);

    bool result = true;
    Aws::String nextToken; // Used to handle paginated results.
    do {
        Aws::MediaConvert::Model::ListJobsRequest request;
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }
        const Aws::MediaConvert::Model::ListJobsOutcome outcome = client.ListJobs(
                request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::MediaConvert::Model::Job> &jobs =
                    outcome.GetResult().GetJobs();
            std::cout << jobs.size() << " jobs retrieved." << std::endl;
            for (const Aws::MediaConvert::Model::Job &job: jobs) {
                std::cout << "  " << job.Jsonize().View().WriteReadable() <<
 std::endl;
            }

            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }
        else {
```

```
            std::cerr << "DescribeEndpoints error - " <<
 outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
            break;

        }
    } while (!nextToken.empty());


    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListJobsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Exemples Amazon RDS avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon RDS.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base
- Actions

- Scénarios

Mise en route

Hello Amazon RDS

L'exemple de code suivant montre comment commencer à utiliser Amazon RDS.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS rds)

# Set this project's name.
project("hello_rds")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
```

```
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you
 may need to uncomment this
                                     # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_rds.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_rds.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/rds/RDSClient.h>
#include <aws/rds/model/DescribeDBInstancesRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello Rds" starter application which initializes an Amazon Relational
 Database Service (Amazon RDS) client and
 *  describes the Amazon RDS instances.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_rds'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
```

```
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::RDS::RDSClient rdsClient(clientConfig);
        Aws::String marker;
        std::vector<Aws::String> instanceDBIDs;

        do {
            Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesRequest request;

            if (!marker.empty()) {
                request.SetMarker(marker);
            }

            Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesOutcome outcome =
                    rdsClient.DescribeDBInstances(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                for (auto &instance: outcome.GetResult().GetDBInstances()) {
                    instanceDBIDs.push_back(instance.GetDBInstanceIdentifier());
                }
                marker = outcome.GetResult().GetMarker();
            } else {
                result = 1;
                std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBInstances. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                break;
            }
        } while (!marker.empty());

        std::cout << instanceDBIDs.size() << " RDS instances found." << std::endl;
        for (auto &instanceDBID: instanceDBIDs) {
            std::cout << "   Instance: " << instanceDBID << std::endl;
        }
    }

    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
```

```
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Description DBInstances dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créez un groupe de paramètres de bases de données personnalisé et définissez des valeurs pour les paramètres.
- Créez une instance de base de données configurée pour utiliser le groupe de paramètres. L'instance de base de données contient également une base de données.
- Prenez un instantané de l'instance.
- Supprimez l'instance et le groupe de paramètres.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Routine which creates an Amazon RDS instance and demonstrates several operations
//! on that instance.
/*!
 \sa gettingStartedWithDBInstances()
 \param clientConfiguration: AWS client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::gettingStartedWithDBInstances(
```

```
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

    printAsterisksLine();
    std::cout << "Welcome to the Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)"
              << std::endl;
    std::cout << "get started with DB instances demo." << std::endl;
    printAsterisksLine();

    std::cout << "Checking for an existing DB parameter group named '" <<
              PARAMETER_GROUP_NAME << "'." << std::endl;
    Aws::String dbParameterGroupFamily("Undefined");
    bool parameterGroupFound = true;
    {
        // 1. Check if the DB parameter group already exists.
        Aws::RDS::Model::DescribeDBParameterGroupsRequest request;
        request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);

        Aws::RDS::Model::DescribeDBParameterGroupsOutcome outcome =
                client.DescribeDBParameterGroups(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "DB parameter group named '" <<
                      PARAMETER_GROUP_NAME << "' already exists." << std::endl;
            dbParameterGroupFamily = outcome.GetResult().GetDBParameterGroups()
[0].GetDBParameterGroupFamily();
        }
        else if (outcome.GetError().GetErrorType() ==
                 Aws::RDS::RDSErrors::D_B_PARAMETER_GROUP_NOT_FOUND_FAULT) {
            std::cout << "DB parameter group named '" <<
                      PARAMETER_GROUP_NAME << "' does not exist." << std::endl;
            parameterGroupFound = false;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBParameterGroups. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }

    if (!parameterGroupFound) {
        Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion> engineVersions;
```

```
        // 2. Get available engine versions for the specified engine.
        if (!getDBEngineVersions(DB_ENGINE, NO_PARAMETER_GROUP_FAMILY,
                                 engineVersions, client)) {
            return false;
        }

        std::cout << "Getting available database engine versions for " << DB_ENGINE
                  << "."
                  << std::endl;
        std::vector<Aws::String> families;
        for (const Aws::RDS::Model::DBEngineVersion &version: engineVersions) {
            Aws::String family = version.GetDBParameterGroupFamily();
            if (std::find(families.begin(), families.end(), family) ==
                families.end()) {
                families.push_back(family);
                std::cout << "  " << families.size() << ": " << family << std::endl;
            }
        }

        int choice = askQuestionForIntRange("Which family do you want to use? ", 1,
                                            static_cast<int>(families.size()));
        dbParameterGroupFamily = families[choice - 1];
    }
    if (!parameterGroupFound) {
        // 3.  Create a DB parameter group.
        Aws::RDS::Model::CreateDBParameterGroupRequest request;
        request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);
        request.SetDBParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily);
        request.SetDescription("Example parameter group.");

        Aws::RDS::Model::CreateDBParameterGroupOutcome outcome =
                client.CreateDBParameterGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB parameter group was successfully created."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::CreateDBParameterGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    }
```

```
    printAsterisksLine();
    std::cout << "Let's set some parameter values in your parameter group."
              << std::endl;

    Aws::String marker;
    Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> autoIncrementParameters;
    // 4.  Get the parameters in the DB parameter group.
    if (!getDBParameters(PARAMETER_GROUP_NAME, AUTO_INCREMENT_PREFIX, NO_SOURCE,
                         autoIncrementParameters,
                         client)) {
        cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, "", client);
        return false;
    }

    Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> updateParameters;

    for (Aws::RDS::Model::Parameter &autoIncParameter: autoIncrementParameters) {
        if (autoIncParameter.GetIsModifiable() &&
            (autoIncParameter.GetDataType() == "integer")) {
            std::cout << "The " << autoIncParameter.GetParameterName()
                      << " is described as: " <<
                      autoIncParameter.GetDescription() << "." << std::endl;
            if (autoIncParameter.ParameterValueHasBeenSet()) {
                std::cout << "The current value is "
                          << autoIncParameter.GetParameterValue()
                          << "." << std::endl;
            }
            std::vector<int> splitValues = splitToInts(
                    autoIncParameter.GetAllowedValues(), '-');
            if (splitValues.size() == 2) {
                int newValue = askQuestionForIntRange(
                        Aws::String("Enter a new value in the range ") +
                        autoIncParameter.GetAllowedValues() + ": ",
                        splitValues[0], splitValues[1]);
                autoIncParameter.SetParameterValue(std::to_string(newValue));
                updateParameters.push_back(autoIncParameter);

            }
            else {
                std::cerr << "Error parsing " << autoIncParameter.GetAllowedValues()
                          << std::endl;
            }
        }
```

```
    }

    {
        // 5.  Modify the auto increment parameters in the group.
        Aws::RDS::Model::ModifyDBParameterGroupRequest request;
        request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);
        request.SetParameters(updateParameters);

        Aws::RDS::Model::ModifyDBParameterGroupOutcome outcome =
                client.ModifyDBParameterGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB parameter group was successfully modified."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::ModifyDBParameterGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }
    }

    std::cout
            << "You can get a list of parameters you've set by specifying a source
of 'user'."
            << std::endl;

    Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> userParameters;
    // 6.  Display the modified parameters in the group.
    if (!getDBParameters(PARAMETER_GROUP_NAME, NO_NAME_PREFIX, "user",
userParameters,
                         client)) {
        cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, "", client);
        return false;
    }

    for (const auto &userParameter: userParameters) {
        std::cout << "  " << userParameter.GetParameterName() << ", " <<
                  userParameter.GetDescription() << ", parameter value - "
                  << userParameter.GetParameterValue() << std::endl;
    }

    printAsterisksLine();
    std::cout << "Checking for an existing DB instance." << std::endl;
```

```
    Aws::RDS::Model::DBInstance dbInstance;
    // 7.  Check if the DB instance already exists.
    if (!describeDBInstance(DB_INSTANCE_IDENTIFIER, dbInstance, client)) {
        cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, "", client);
        return false;
    }

    if (dbInstance.DbInstancePortHasBeenSet()) {
        std::cout << "The DB instance already exists." << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Let's create a DB instance." << std::endl;
        const Aws::String administratorName = askQuestion(
                "Enter an administrator username for the database: ");
        const Aws::String administratorPassword = askQuestion(
                "Enter a password for the administrator (at least 8 characters): ");
        Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion> engineVersions;

        // 8.  Get a list of available engine versions.
        if (!getDBEngineVersions(DB_ENGINE, dbParameterGroupFamily, engineVersions,
                                 client)) {
            cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, "", client);
            return false;
        }

        std::cout << "The available engines for your parameter group are:" <<
std::endl;

        int index = 1;
        for (const Aws::RDS::Model::DBEngineVersion &engineVersion: engineVersions)
{
            std::cout << "  " << index << ": " << engineVersion.GetEngineVersion()
                      << std::endl;
            ++index;
        }
        int choice = askQuestionForIntRange("Which engine do you want to use? ", 1,

static_cast<int>(engineVersions.size()));
        const Aws::RDS::Model::DBEngineVersion engineVersion = engineVersions[choice
-
                                                                              1];

        Aws::String dbInstanceClass;
```

```
        // 9.  Get a list of micro instance classes.
        if (!chooseMicroDBInstanceClass(engineVersion.GetEngine(),
                                        engineVersion.GetEngineVersion(),
                                        dbInstanceClass,
                                        client)) {
            cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, "", client);
            return false;
        }

        std::cout << "Creating a DB instance named '" << DB_INSTANCE_IDENTIFIER
                  << "' and database '" << DB_NAME << "'.\n"
                  << "The DB instance is configured to use your custom parameter
group '"
                  << PARAMETER_GROUP_NAME << "',\n"
                  << "selected engine version " << engineVersion.GetEngineVersion()
                  << ",\n"
                  << "selected DB instance class '" << dbInstanceClass << "',"
                  << " and " << DB_ALLOCATED_STORAGE << " GiB of " <<
DB_STORAGE_TYPE
                  << " storage.\nThis typically takes several minutes." <<
std::endl;

        Aws::RDS::Model::CreateDBInstanceRequest request;
        request.SetDBName(DB_NAME);
        request.SetDBInstanceIdentifier(DB_INSTANCE_IDENTIFIER);
        request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);
        request.SetEngine(engineVersion.GetEngine());
        request.SetEngineVersion(engineVersion.GetEngineVersion());
        request.SetDBInstanceClass(dbInstanceClass);
        request.SetStorageType(DB_STORAGE_TYPE);
        request.SetAllocatedStorage(DB_ALLOCATED_STORAGE);
        request.SetMasterUsername(administratorName);
        request.SetMasterUserPassword(administratorPassword);

        Aws::RDS::Model::CreateDBInstanceOutcome outcome =
                client.CreateDBInstance(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB instance creation has started."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::CreateDBInstance. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
```

```
                    << std::endl;
            cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, "", client);
            return false;
        }
    }

    std::cout << "Waiting for the DB instance to become available." << std::endl;

    int counter = 0;
    // 11. Wait for the DB instance to become available.
    do {
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
        ++counter;
        if (counter > 900) {
            std::cerr << "Wait for instance to become available timed out ofter "
                      << counter
                      << " seconds." << std::endl;
            cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, DB_INSTANCE_IDENTIFIER, client);
            return false;
        }

        dbInstance = Aws::RDS::Model::DBInstance();
        if (!describeDBInstance(DB_INSTANCE_IDENTIFIER, dbInstance, client)) {
            cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, DB_INSTANCE_IDENTIFIER, client);
            return false;
        }

        if ((counter % 20) == 0) {
            std::cout << "Current DB instance status is '"
                      << dbInstance.GetDBInstanceStatus()
                      << "' after " << counter << " seconds." << std::endl;
        }
    } while (dbInstance.GetDBInstanceStatus() != "available");

    if (dbInstance.GetDBInstanceStatus() == "available") {
        std::cout << "The DB instance has been created." << std::endl;
    }

    printAsterisksLine();

    // 12. Display the connection string that can be used to connect a 'mysql' shell
to the database.
    displayConnection(dbInstance);
```

```
    printAsterisksLine();

    if (askYesNoQuestion(
            "Do you want to create a snapshot of your DB instance (y/n)? ")) {
        Aws::String snapshotID(DB_INSTANCE_IDENTIFIER + "-" +
                               Aws::String(Aws::Utils::UUID::RandomUUID()));
        {
            std::cout << "Creating a snapshot named " << snapshotID << "." <<
std::endl;
            std::cout << "This typically takes a few minutes." << std::endl;

            // 13. Create a snapshot of the DB instance.
            Aws::RDS::Model::CreateDBSnapshotRequest request;
            request.SetDBInstanceIdentifier(DB_INSTANCE_IDENTIFIER);
            request.SetDBSnapshotIdentifier(snapshotID);

            Aws::RDS::Model::CreateDBSnapshotOutcome outcome =
                    client.CreateDBSnapshot(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "Snapshot creation has started."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with RDS::CreateDBSnapshot. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
                return false;
            }
        }

        std::cout << "Waiting for snapshot to become available." << std::endl;

        Aws::RDS::Model::DBSnapshot snapshot;
        counter = 0;
        do {
            std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            ++counter;
            if (counter > 600) {
                std::cerr << "Wait for snapshot to be available timed out ofter "
                          << counter
                          << " seconds." << std::endl;
```

```
                cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
                return false;
            }

            // 14. Wait for the snapshot to become available.
            Aws::RDS::Model::DescribeDBSnapshotsRequest request;
            request.SetDBSnapshotIdentifier(snapshotID);

            Aws::RDS::Model::DescribeDBSnapshotsOutcome outcome =
                    client.DescribeDBSnapshots(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                snapshot = outcome.GetResult().GetDBSnapshots()[0];
            }
            else {
                std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBSnapshots. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
                return false;
            }

            if ((counter % 20) == 0) {
                std::cout << "Current snapshot status is '"
                          << snapshot.GetStatus()
                          << "' after " << counter << " seconds." << std::endl;
            }
        } while (snapshot.GetStatus() != "available");

        if (snapshot.GetStatus() != "available") {
            std::cout << "A snapshot has been created." << std::endl;
        }
    }

    printAsterisksLine();

    bool result = true;
    if (askYesNoQuestion(
            "Do you want to delete the DB instance and parameter group (y/n)? ")) {
        result = cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
    }
```

```
    return result;
}


//! Routine which gets DB parameters using the 'DescribeDBParameters' api.
/*!
 \sa getDBParameters()
 \param parameterGroupName: The name of the parameter group.
 \param namePrefix: Prefix string to filter results by parameter name.
 \param source: A source such as 'user', ignored if empty.
 \param parametersResult: Vector of 'Parameter' objects returned by the routine.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::getDBParameters(const Aws::String &parameterGroupName,
                                  const Aws::String &namePrefix,
                                  const Aws::String &source,
                                  Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter>
 &parametersResult,
                                  const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::String marker;
    do {
        Aws::RDS::Model::DescribeDBParametersRequest request;
        request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }
        if (!source.empty()) {
            request.SetSource(source);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeDBParametersOutcome outcome =
                client.DescribeDBParameters(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> &parameters =
                    outcome.GetResult().GetParameters();
            for (const Aws::RDS::Model::Parameter &parameter: parameters) {
                if (!namePrefix.empty()) {
                    if (parameter.GetParameterName().find(namePrefix) == 0) {
                        parametersResult.push_back(parameter);
                    }
                }
```

```
                else {
                    parametersResult.push_back(parameter);
                }
            }

            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBParameters. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    return true;
}


//! Routine which gets available DB engine versions for an engine name and
//! an optional parameter group family.
/*!
 \sa getDBEngineVersions()
 \param engineName: A DB engine name.
 \param parameterGroupFamily: A parameter group family name, ignored if empty.
 \param engineVersionsResult: Vector of 'DBEngineVersion' objects returned by the
 routine.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::getDBEngineVersions(const Aws::String &engineName,
                                      const Aws::String &parameterGroupFamily,
                                      Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion>
 &engineVersionsResult,
                                      const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBEngineVersionsRequest request;
    request.SetEngine(engineName);
    if (!parameterGroupFamily.empty()) {
        request.SetDBParameterGroupFamily(parameterGroupFamily);
    }

    engineVersionsResult.clear();
    Aws::String marker; // Used for pagination.
```

```
    do {
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }


        Aws::RDS::Model::DescribeDBEngineVersionsOutcome outcome =
                client.DescribeDBEngineVersions(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            auto &engineVersions = outcome.GetResult().GetDBEngineVersions();
            engineVersionsResult.insert(engineVersionsResult.end(),
 engineVersions.begin(),
                                        engineVersions.end());
            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBEngineVersionsRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }

    } while (!marker.empty());


    return true;
}


//! Routine which gets a DB instance description.
/*!
 \sa describeDBInstance()
 \param dbInstanceIdentifier: A DB instance identifier.
 \param instanceResult: The 'DBInstance' object containing the description.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::describeDBInstance(const Aws::String &dbInstanceIdentifier,
                                     Aws::RDS::Model::DBInstance &instanceResult,
                                     const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesRequest request;
    request.SetDBInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier);
```

```
    Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesOutcome outcome =
            client.DescribeDBInstances(request);

    bool result = true;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        instanceResult = outcome.GetResult().GetDBInstances()[0];
    }
    else if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::RDS::RDSErrors::D_B_INSTANCE_NOT_FOUND_FAULT) {
        result = false;
        std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBInstances. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
        // This example does not log an error if the DB instance does not exist.
        // Instead, instanceResult is set to empty.
    else {
        instanceResult = Aws::RDS::Model::DBInstance();
    }

    return result;
}


//! Routine which gets available 'micro' DB instance classes, displays the list
//! to the user, and returns the user selection.
/*!
 \sa chooseMicroDBInstanceClass()
 \param engineName: The DB engine name.
 \param engineVersion: The DB engine version.
 \param dbInstanceClass: String for DB instance class chosen by the user.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::chooseMicroDBInstanceClass(const Aws::String &engine,
                                             const Aws::String &engineVersion,
                                             Aws::String &dbInstanceClass,
                                             const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    std::vector<Aws::String> instanceClasses;
    Aws::String marker;
    do {
        Aws::RDS::Model::DescribeOrderableDBInstanceOptionsRequest request;
        request.SetEngine(engine);
        request.SetEngineVersion(engineVersion);
```

```
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeOrderableDBInstanceOptionsOutcome outcome =
                client.DescribeOrderableDBInstanceOptions(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::OrderableDBInstanceOption> &options =
                    outcome.GetResult().GetOrderableDBInstanceOptions();
            for (const Aws::RDS::Model::OrderableDBInstanceOption &option: options)
 {
                const Aws::String &instanceClass = option.GetDBInstanceClass();
                if (instanceClass.find("micro") != std::string::npos) {
                    if (std::find(instanceClasses.begin(), instanceClasses.end(),
                                  instanceClass) ==
                        instanceClasses.end()) {
                        instanceClasses.push_back(instanceClass);
                    }
                }
            }
            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DescribeOrderableDBInstanceOptions. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    std::cout << "The available micro DB instance classes for your database engine
 are:"
              << std::endl;
    for (int i = 0; i < instanceClasses.size(); ++i) {
        std::cout << "   " << i + 1 << ": " << instanceClasses[i] << std::endl;
    }

    int choice = askQuestionForIntRange(
            "Which micro DB instance class do you want to use? ",
            1, static_cast<int>(instanceClasses.size()));
    dbInstanceClass = instanceClasses[choice - 1];
    return true;
}
```

```
//! Routine which deletes resources created by the scenario.
/*!
\sa cleanUpResources()
\param parameterGroupName: A parameter group name, this may be empty.
\param dbInstanceIdentifier: A DB instance identifier, this may be empty.
\param client: 'RDSClient' instance.
\return bool: Successful completion.
*/
bool AwsDoc::RDS::cleanUpResources(const Aws::String &parameterGroupName,
                                   const Aws::String &dbInstanceIdentifier,
                                   const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    bool result = true;
    if (!dbInstanceIdentifier.empty()) {
        {
            // 15. Delete the DB instance.
            Aws::RDS::Model::DeleteDBInstanceRequest request;
            request.SetDBInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier);
            request.SetSkipFinalSnapshot(true);
            request.SetDeleteAutomatedBackups(true);

            Aws::RDS::Model::DeleteDBInstanceOutcome outcome =
                    client.DeleteDBInstance(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "DB instance deletion has started."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with RDS::DeleteDBInstance. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
        }

        std::cout
                << "Waiting for DB instance to delete before deleting the parameter
 group."
                << std::endl;
        std::cout << "This may take a while." << std::endl;

        int counter = 0;
        Aws::RDS::Model::DBInstance dbInstance;
```

```
        do {
            std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));
            ++counter;
            if (counter > 800) {
                std::cerr << "Wait for instance to delete timed out ofter " <<
counter
                          << " seconds." << std::endl;
                return false;
            }

            dbInstance = Aws::RDS::Model::DBInstance();
            // 16. Wait for the DB instance to be deleted.
            if (!describeDBInstance(dbInstanceIdentifier, dbInstance, client)) {
                return false;
            }

            if (dbInstance.DBInstanceIdentifierHasBeenSet() && (counter % 20) == 0)
{
                std::cout << "Current DB instance status is '"
                          << dbInstance.GetDBInstanceStatus()
                          << "' after " << counter << " seconds." << std::endl;
            }
        } while (dbInstance.DBInstanceIdentifierHasBeenSet());
    }

    if (!parameterGroupName.empty()) {
        // 17. Delete the parameter group.
        Aws::RDS::Model::DeleteDBParameterGroupRequest request;
        request.SetDBParameterGroupName(parameterGroupName);

        Aws::RDS::Model::DeleteDBParameterGroupOutcome outcome =
                client.DeleteDBParameterGroup(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB parameter group was successfully deleted."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DeleteDBParameterGroup. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
        }
    }
```

```
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - CréerDBInstance
  - Créer un DBParameter groupe
  - CréerDBSnapshot
  - SuppressionDBInstance
  - Supprimer le DBParameter groupe
  - Décrire DBEngine les versions
  - DécrireDBInstances
  - Décrire DBParameter les groupes
  - DécrireDBParameters
  - DécrireDBSnapshots
  - DescribeOrderableDBInstanceOptions
  - Modifier le DBParameter groupe

Actions

`CreateDBInstance`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateDBInstance`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
```

```
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

        Aws::RDS::Model::CreateDBInstanceRequest request;
        request.SetDBName(DB_NAME);
        request.SetDBInstanceIdentifier(DB_INSTANCE_IDENTIFIER);
        request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);
        request.SetEngine(engineVersion.GetEngine());
        request.SetEngineVersion(engineVersion.GetEngineVersion());
        request.SetDBInstanceClass(dbInstanceClass);
        request.SetStorageType(DB_STORAGE_TYPE);
        request.SetAllocatedStorage(DB_ALLOCATED_STORAGE);
        request.SetMasterUsername(administratorName);
        request.SetMasterUserPassword(administratorPassword);

        Aws::RDS::Model::CreateDBInstanceOutcome outcome =
                client.CreateDBInstance(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The DB instance creation has started."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::CreateDBInstance. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, "", client);
            return false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Create DBInstance in AWS SDK pour C++ API Reference.

`CreateDBParameterGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateDBParameterGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

    Aws::RDS::Model::CreateDBParameterGroupRequest request;
    request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);
    request.SetDBParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily);
    request.SetDescription("Example parameter group.");

    Aws::RDS::Model::CreateDBParameterGroupOutcome outcome =
            client.CreateDBParameterGroup(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "The DB parameter group was successfully created."
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with RDS::CreateDBParameterGroup. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
        return false;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez la section Créer un DBParameter groupe dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateDBSnapshot`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateDBSnapshot`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

            Aws::RDS::Model::CreateDBSnapshotRequest request;
            request.SetDBInstanceIdentifier(DB_INSTANCE_IDENTIFIER);
            request.SetDBSnapshotIdentifier(snapshotID);

            Aws::RDS::Model::CreateDBSnapshotOutcome outcome =
                    client.CreateDBSnapshot(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "Snapshot creation has started."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with RDS::CreateDBSnapshot. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
                return false;
            }
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Create DBSnapshot in AWS SDK pour C++ API Reference.

`DeleteDBInstance`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteDBInstance`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

        Aws::RDS::Model::DeleteDBInstanceRequest request;
        request.SetDBInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier);
        request.SetSkipFinalSnapshot(true);
        request.SetDeleteAutomatedBackups(true);

        Aws::RDS::Model::DeleteDBInstanceOutcome outcome =
                client.DeleteDBInstance(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "DB instance deletion has started."
                      << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DeleteDBInstance. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Supprimer DBInstance dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteDBParameterGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteDBParameterGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

    Aws::RDS::Model::DeleteDBParameterGroupRequest request;
    request.SetDBParameterGroupName(parameterGroupName);

    Aws::RDS::Model::DeleteDBParameterGroupOutcome outcome =
            client.DeleteDBParameterGroup(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "The DB parameter group was successfully deleted."
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with RDS::DeleteDBParameterGroup. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
        result = false;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Supprimer le DBParameter groupe dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBEngineVersions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBEngineVersions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);


//! Routine which gets available DB engine versions for an engine name and
//! an optional parameter group family.
/*!
 \sa getDBEngineVersions()
 \param engineName: A DB engine name.
 \param parameterGroupFamily: A parameter group family name, ignored if empty.
 \param engineVersionsResult: Vector of 'DBEngineVersion' objects returned by the
 routine.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::getDBEngineVersions(const Aws::String &engineName,
                                      const Aws::String &parameterGroupFamily,
                                      Aws::Vector<Aws::RDS::Model::DBEngineVersion>
 &engineVersionsResult,
                                      const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBEngineVersionsRequest request;
    request.SetEngine(engineName);
    if (!parameterGroupFamily.empty()) {
        request.SetDBParameterGroupFamily(parameterGroupFamily);
    }

    engineVersionsResult.clear();
    Aws::String marker; // Used for pagination.

    do {
        if (!marker.empty()) {
```

```
            request.SetMarker(marker);
        }


        Aws::RDS::Model::DescribeDBEngineVersionsOutcome outcome =
                client.DescribeDBEngineVersions(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            auto &engineVersions = outcome.GetResult().GetDBEngineVersions();
            engineVersionsResult.insert(engineVersionsResult.end(),
 engineVersions.begin(),
                                        engineVersions.end());
            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBEngineVersionsRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }

    } while (!marker.empty());


    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez la section Description DBEngine des versions dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBInstances`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBInstances`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);


//! Routine which gets a DB instance description.
/*!
 \sa describeDBInstance()
 \param dbInstanceIdentifier: A DB instance identifier.
 \param instanceResult: The 'DBInstance' object containing the description.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::describeDBInstance(const Aws::String &dbInstanceIdentifier,
                                     Aws::RDS::Model::DBInstance &instanceResult,
                                     const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesRequest request;
    request.SetDBInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier);

    Aws::RDS::Model::DescribeDBInstancesOutcome outcome =
            client.DescribeDBInstances(request);

    bool result = true;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        instanceResult = outcome.GetResult().GetDBInstances()[0];
    }
    else if (outcome.GetError().GetErrorType() !=
             Aws::RDS::RDSErrors::D_B_INSTANCE_NOT_FOUND_FAULT) {
        result = false;
        std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBInstances. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
        // This example does not log an error if the DB instance does not exist.
        // Instead, instanceResult is set to empty.
    else {
        instanceResult = Aws::RDS::Model::DBInstance();
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Description DBInstances dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBParameterGroups`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBParameterGroups`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

        Aws::RDS::Model::DescribeDBParameterGroupsRequest request;
        request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);

        Aws::RDS::Model::DescribeDBParameterGroupsOutcome outcome =
                client.DescribeDBParameterGroups(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "DB parameter group named '" <<
                      PARAMETER_GROUP_NAME << "' already exists." << std::endl;
            dbParameterGroupFamily = outcome.GetResult().GetDBParameterGroups()
[0].GetDBParameterGroupFamily();
        }

        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBParameterGroups. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
```

```
        }
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez la section Décrire DBParameter les groupes dans le AWS SDK pour C++ manuel de référence des API.

`DescribeDBParameters`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBParameters`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);


//! Routine which gets DB parameters using the 'DescribeDBParameters' api.
/*!
 \sa getDBParameters()
 \param parameterGroupName: The name of the parameter group.
 \param namePrefix: Prefix string to filter results by parameter name.
 \param source: A source such as 'user', ignored if empty.
 \param parametersResult: Vector of 'Parameter' objects returned by the routine.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::getDBParameters(const Aws::String &parameterGroupName,
                                  const Aws::String &namePrefix,
                                  const Aws::String &source,
                                  Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter>
 &parametersResult,
                                  const Aws::RDS::RDSClient &client) {
```

```
    Aws::String marker;
    do {
        Aws::RDS::Model::DescribeDBParametersRequest request;
        request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }
        if (!source.empty()) {
            request.SetSource(source);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeDBParametersOutcome outcome =
                client.DescribeDBParameters(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::Parameter> &parameters =
                    outcome.GetResult().GetParameters();
            for (const Aws::RDS::Model::Parameter &parameter: parameters) {
                if (!namePrefix.empty()) {
                    if (parameter.GetParameterName().find(namePrefix) == 0) {
                        parametersResult.push_back(parameter);
                    }
                }
                else {
                    parametersResult.push_back(parameter);
                }
            }

            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBParameters. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Description DBParameters dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeDBSnapshots`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeDBSnapshots`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

            Aws::RDS::Model::DescribeDBSnapshotsRequest request;
            request.SetDBSnapshotIdentifier(snapshotID);

            Aws::RDS::Model::DescribeDBSnapshotsOutcome outcome =
                    client.DescribeDBSnapshots(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                snapshot = outcome.GetResult().GetDBSnapshots()[0];
            }
            else {
                std::cerr << "Error with RDS::DescribeDBSnapshots. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUpResources(PARAMETER_GROUP_NAME, DB_INSTANCE_IDENTIFIER,
client);
                return false;
            }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Description DBSnapshots dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`DescribeOrderableDBInstanceOptions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DescribeOrderableDBInstanceOptions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);


//! Routine which gets available 'micro' DB instance classes, displays the list
//! to the user, and returns the user selection.
/*!
 \sa chooseMicroDBInstanceClass()
 \param engineName: The DB engine name.
 \param engineVersion: The DB engine version.
 \param dbInstanceClass: String for DB instance class chosen by the user.
 \param client: 'RDSClient' instance.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::RDS::chooseMicroDBInstanceClass(const Aws::String &engine,
                                             const Aws::String &engineVersion,
                                             Aws::String &dbInstanceClass,
                                             const Aws::RDS::RDSClient &client) {
    std::vector<Aws::String> instanceClasses;
    Aws::String marker;
    do {
        Aws::RDS::Model::DescribeOrderableDBInstanceOptionsRequest request;
        request.SetEngine(engine);
        request.SetEngineVersion(engineVersion);
```

```
        if (!marker.empty()) {
            request.SetMarker(marker);
        }

        Aws::RDS::Model::DescribeOrderableDBInstanceOptionsOutcome outcome =
                client.DescribeOrderableDBInstanceOptions(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::RDS::Model::OrderableDBInstanceOption> &options =
                    outcome.GetResult().GetOrderableDBInstanceOptions();
            for (const Aws::RDS::Model::OrderableDBInstanceOption &option: options)
 {
                const Aws::String &instanceClass = option.GetDBInstanceClass();
                if (instanceClass.find("micro") != std::string::npos) {
                    if (std::find(instanceClasses.begin(), instanceClasses.end(),
                                  instanceClass) ==
                        instanceClasses.end()) {
                        instanceClasses.push_back(instanceClass);
                    }
                }
            }
            marker = outcome.GetResult().GetMarker();
        }
        else {
            std::cerr << "Error with RDS::DescribeOrderableDBInstanceOptions. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!marker.empty());

    std::cout << "The available micro DB instance classes for your database engine
 are:"
              << std::endl;
    for (int i = 0; i < instanceClasses.size(); ++i) {
        std::cout << "   " << i + 1 << ": " << instanceClasses[i] << std::endl;
    }

    int choice = askQuestionForIntRange(
            "Which micro DB instance class do you want to use? ",
            1, static_cast<int>(instanceClasses.size()));
    dbInstanceClass = instanceClasses[choice - 1];
    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez la section DescribeOrderableDBInstanceOptions du manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`ModifyDBParameterGroup`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ModifyDBParameterGroup`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
    // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
    // clientConfig.region = "us-east-1";

Aws::RDS::RDSClient client(clientConfig);

    Aws::RDS::Model::ModifyDBParameterGroupRequest request;
    request.SetDBParameterGroupName(PARAMETER_GROUP_NAME);
    request.SetParameters(updateParameters);

    Aws::RDS::Model::ModifyDBParameterGroupOutcome outcome =
            client.ModifyDBParameterGroup(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "The DB parameter group was successfully modified."
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with RDS::ModifyDBParameterGroup. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Modifier DBParameter le groupe dans la référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Créer un outil de suivi des éléments de travail sans serveur Aurora

L'exemple de code suivant montre comment créer une application Web qui suit des éléments de travail dans une base de données Amazon Aurora sans serveur et envoie des rapports par e-mail à l'aide d'Amazon Simple Email Service (Amazon SES).

SDK pour C++

Montre comment créer une application web qui suit et génère des rapports sur les éléments de travail stockés dans une base de données Amazon Aurora sans serveur.

Pour obtenir le code source complet et les instructions sur la façon de configurer une API REST C++ qui interroge les données Amazon Aurora Serverless et à utiliser par une application React, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Les services utilisés dans cet exemple

- Aurora
- Amazon RDS
- Services de données Amazon RDS
- Amazon SES

Exemples Amazon RDS Data Service avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon RDS Data Service.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Scénarios

Scénarios

Créer un outil de suivi des éléments de travail sans serveur Aurora

L'exemple de code suivant montre comment créer une application Web qui suit des éléments de travail dans une base de données Amazon Aurora sans serveur et envoie des rapports par e-mail à l'aide d'Amazon Simple Email Service (Amazon SES).

SDK pour C++

> Montre comment créer une application web qui suit et génère des rapports sur les éléments de travail stockés dans une base de données Amazon Aurora sans serveur.
>
> Pour obtenir le code source complet et les instructions sur la façon de configurer une API REST C++ qui interroge les données Amazon Aurora Serverless et à utiliser par une application React, consultez l'exemple complet sur GitHub.
>
> Les services utilisés dans cet exemple
>
> - Aurora
> - Amazon RDS
> - Services de données Amazon RDS
> - Amazon SES

Exemples Amazon Rekognition avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon Rekognition.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Bonjour Amazon Rekognition

L'exemple de code suivant montre comment faire ses premiers pas avec Amazon Rekognition.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS rekognition)

# Set this project's name.
project("hello_rekognition")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})
```

```
if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
     # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

     # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you
 may need to uncomment this
                                   # and set the proper subdirectory to the
 executables' location.

     AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_rekognition.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_rekognition.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/rekognition/RekognitionClient.h>
#include <aws/rekognition/model/ListCollectionsRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello Rekognition" starter application which initializes an Amazon
 Rekognition client and
 *  lists the Amazon Rekognition collections in the current account and region.
 *
 *  main function
```

```
 *
 *  Usage: 'hello_rekognition'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    //  Optional: change the log level for debugging.
    //  options.loggingOptions.logLevel = Aws::Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::Rekognition::RekognitionClient rekognitionClient(clientConfig);
        Aws::Rekognition::Model::ListCollectionsRequest request;
        Aws::Rekognition::Model::ListCollectionsOutcome outcome =
                rekognitionClient.ListCollections(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::String>& collectionsIds =
 outcome.GetResult().GetCollectionIds();
            if (!collectionsIds.empty()) {
                std::cout << "collectionsIds: " << std::endl;
                for (auto &collectionId : collectionsIds) {
                    std::cout << "- " << collectionId << std::endl;
                }
            } else {
                std::cout << "No collections found" << std::endl;
            }
        } else {
            std::cerr << "Error with ListCollections: " << outcome.GetError()
                      << std::endl;
        }
    }


    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return 0;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListCollectionsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Actions

`DetectLabels`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DetectLabels`.

Pour plus d'informations, veuillez consulter Détection des étiquettes dans une image.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Detect instances of real-world entities within an image by using Amazon
 Rekognition
/*!
  \param imageBucket: The Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) bucket
 containing an image.
  \param imageKey: The Amazon S3 key of an image object.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Rekognition::detectLabels(const Aws::String &imageBucket,
                                       const Aws::String &imageKey,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::Rekognition::RekognitionClient rekognitionClient(clientConfiguration);

    Aws::Rekognition::Model::DetectLabelsRequest request;
    Aws::Rekognition::Model::S3Object s3Object;
    s3Object.SetBucket(imageBucket);
    s3Object.SetName(imageKey);

    Aws::Rekognition::Model::Image image;
    image.SetS3Object(s3Object);
```

```
    request.SetImage(image);

    const Aws::Rekognition::Model::DetectLabelsOutcome outcome =
 rekognitionClient.DetectLabels(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::Vector<Aws::Rekognition::Model::Label> &labels =
 outcome.GetResult().GetLabels();
        if (labels.empty()) {
            std::cout << "No labels detected" << std::endl;
        } else {
            for (const Aws::Rekognition::Model::Label &label: labels) {
                std::cout << label.GetName() << ": " << label.GetConfidence() <<
 std::endl;
            }
        }
    } else {
        std::cerr << "Error while detecting labels: '"
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << "'" << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DetectLabelsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Création d’une application sans serveur pour gérer des photos

L'exemple de code suivant montre comment créer une application sans serveur permettant aux utilisateurs de gérer des photos à l'aide d'étiquettes.

SDK pour C++

Montre comment développer une application de gestion de ressources photographiques qui détecte les étiquettes dans les images à l'aide d'Amazon Rekognition et les stocke pour les récupérer ultérieurement.

Pour obtenir le code source complet et les instructions de configuration et d'exécution, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Pour explorer en profondeur l'origine de cet exemple, consultez l'article sur AWS Community.

Les services utilisés dans cet exemple

- API Gateway
- DynamoDB
- Lambda
- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SNS

Exemples Amazon S3 avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon S3.

Les principes de base sont des exemples de code qui vous montrent comment effectuer les opérations essentielles au sein d'un service.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Principes de base
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Hello Amazon S3

L'exemple de code suivant montre comment commencer à utiliser Amazon S3.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS s3)

# Set this project's name.
project("hello_s3")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
```

```
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
    # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

    # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # if you are building from the command line you may
 need to uncomment this
    # and set the proper subdirectory to the executables' location.

    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_s3.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_s3.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/s3/S3Client.h>
#include <iostream>
#include <aws/core/auth/AWSCredentialsProviderChain.h>
using namespace Aws;
using namespace Aws::Auth;

/*
 *  A "Hello S3" starter application which initializes an Amazon Simple Storage
 Service (Amazon S3) client
 *  and lists the Amazon S3 buckets in the selected region.
 *
 *  main function
 *
```

```
 *  Usage: 'hello_s3'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    int result = 0;
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        // You don't normally have to test that you are authenticated. But the S3
 service permits anonymous requests, thus the s3Client will return "success" and 0
 buckets even if you are unauthenticated, which can be confusing to a new user.
        auto provider = Aws::MakeShared<DefaultAWSCredentialsProviderChain>("alloc-
tag");
        auto creds = provider->GetAWSCredentials();
        if (creds.IsEmpty()) {
            std::cerr << "Failed authentication" << std::endl;
        }

        Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);
        auto outcome = s3Client.ListBuckets();

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Failed with error: " << outcome.GetError() << std::endl;
            result = 1;
        } else {
            std::cout << "Found " << outcome.GetResult().GetBuckets().size()
                      << " buckets\n";
            for (auto &bucket: outcome.GetResult().GetBuckets()) {
                std::cout << bucket.GetName() << std::endl;
            }
        }
    }

    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListBucketsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Principes de base

Principes de base

L'exemple de code suivant illustre comment :

- créer un compartiment et y charger un fichier ;
- télécharger un objet à partir d'un compartiment ;
- copier un objet dans le sous-dossier d'un compartiment ;
- répertorier les objets d'un compartiment ;
- supprimer le compartiment et tous les objets qui y figurent.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
#include <iostream>
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/s3/S3Client.h>
#include <aws/s3/model/CopyObjectRequest.h>
#include <aws/s3/model/CreateBucketRequest.h>
#include <aws/s3/model/DeleteBucketRequest.h>
#include <aws/s3/model/DeleteObjectRequest.h>
#include <aws/s3/model/GetObjectRequest.h>
#include <aws/s3/model/ListObjectsV2Request.h>
#include <aws/s3/model/PutObjectRequest.h>
#include <aws/s3/model/BucketLocationConstraint.h>
#include <aws/s3/model/CreateBucketConfiguration.h>
#include <aws/core/utils/UUID.h>
#include <aws/core/utils/StringUtils.h>
```

```
#include <aws/core/utils/memory/stl/AWSAllocator.h>
#include <fstream>
#include "s3_examples.h"

namespace AwsDoc {
    namespace S3 {

        //! Delete an S3 bucket.
        /*!
          \param bucketName: The S3 bucket's name.
          \param client: An S3 client.
          \return bool: Function succeeded.
        */
        static bool
        deleteBucket(const Aws::String &bucketName, Aws::S3::S3Client &client);

        //! Delete an object in an S3 bucket.
        /*!
          \param bucketName: The S3 bucket's name.
          \param key: The key for the object in the S3 bucket.
          \param client: An S3 client.
          \return bool: Function succeeded.
         */
        static bool
        deleteObjectFromBucket(const Aws::String &bucketName, const Aws::String
 &key,
                               Aws::S3::S3Client &client);
    }
}


//! Scenario to create, copy, and delete S3 buckets and objects.
/*!
  \param bucketNamePrefix: A prefix for a bucket name.
  \param uploadFilePath: Path to file to upload to an Amazon S3 bucket.
  \param saveFilePath: Path for saving a downloaded S3 object.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::S3::S3_GettingStartedScenario(const Aws::String &bucketNamePrefix,
        const Aws::String &uploadFilePath,
                                           const Aws::String &saveFilePath,
                                           const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfig) {
```

```
   Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

   // Create a unique bucket name which is only temporary and will be deleted.
   // Format: <bucketNamePrefix> + "-" + lowercase UUID.
   Aws::String uuid = Aws::Utils::UUID::RandomUUID();
   Aws::String bucketName = bucketNamePrefix +
                            Aws::Utils::StringUtils::ToLower(uuid.c_str());

   // 1. Create a bucket.
   {
       Aws::S3::Model::CreateBucketRequest request;
       request.SetBucket(bucketName);

       if (clientConfig.region != Aws::Region::US_EAST_1) {
           Aws::S3::Model::CreateBucketConfiguration createBucketConfiguration;
           createBucketConfiguration.WithLocationConstraint(

Aws::S3::Model::BucketLocationConstraintMapper::GetBucketLocationConstraintForName(
                           clientConfig.region));
           request.WithCreateBucketConfiguration(createBucketConfiguration);
       }

       Aws::S3::Model::CreateBucketOutcome outcome = client.CreateBucket(request);

       if (!outcome.IsSuccess()) {
           const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
           std::cerr << "Error: createBucket: " <<
                     err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() <<
std::endl;
           return false;
       } else {
           std::cout << "Created the bucket, '" << bucketName <<
                     "', in the region, '" << clientConfig.region << "'." <<
std::endl;
       }
   }

   // 2. Upload a local file to the bucket.
   Aws::String key = "key-for-test";
   {
       Aws::S3::Model::PutObjectRequest request;
       request.SetBucket(bucketName);
       request.SetKey(key);
```

```
        std::shared_ptr<Aws::FStream> input_data =
                Aws::MakeShared<Aws::FStream>("SampleAllocationTag",
                                              uploadFilePath,
                                              std::ios_base::in |
                                              std::ios_base::binary);

        if (!input_data->is_open()) {
            std::cerr << "Error: unable to open file, '" << uploadFilePath << "'."
                      << std::endl;
            AwsDoc::S3::deleteBucket(bucketName, client);
            return false;
        }

        request.SetBody(input_data);

        Aws::S3::Model::PutObjectOutcome outcome =
                client.PutObject(request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error: putObject: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            AwsDoc::S3::deleteObjectFromBucket(bucketName, key, client);
            AwsDoc::S3::deleteBucket(bucketName, client);
            return false;
        } else {
            std::cout << "Added the object with the key, '" << key
                      << "', to the bucket, '"
                      << bucketName << "'." << std::endl;
        }
    }

    // 3. Download the object to a local file.
    {
        Aws::S3::Model::GetObjectRequest request;
        request.SetBucket(bucketName);
        request.SetKey(key);

        Aws::S3::Model::GetObjectOutcome outcome =
                client.GetObject(request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
            std::cerr << "Error: getObject: " <<
```

```
                    err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() <<
std::endl;
        } else {
            std::cout << "Downloaded the object with the key, '" << key
                      << "', in the bucket, '"
                      << bucketName << "'." << std::endl;

            Aws::IOStream &ioStream = outcome.GetResultWithOwnership().
                    GetBody();
            Aws::OFStream outStream(saveFilePath,
                                    std::ios_base::out | std::ios_base::binary);
            if (!outStream.is_open()) {
                std::cout << "Error: unable to open file, '" << saveFilePath << "'."
                          << std::endl;
            } else {
                outStream << ioStream.rdbuf();
                std::cout << "Wrote the downloaded object to the file '"
                          << saveFilePath << "'." << std::endl;
            }
        }
    }

    // 4. Copy the object to a different "folder" in the bucket.
    Aws::String copiedToKey = "test-folder/" + key;
    {
        Aws::S3::Model::CopyObjectRequest request;
        request.WithBucket(bucketName)
                .WithKey(copiedToKey)
                .WithCopySource(bucketName + "/" + key);

        Aws::S3::Model::CopyObjectOutcome outcome =
                client.CopyObject(request);
        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error: copyObject: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        } else {
            std::cout << "Copied the object with the key, '" << key
                      << "', to the key, '" << copiedToKey
                      << ", in the bucket, '" << bucketName << "'." << std::endl;
        }
    }

    // 5. List objects in the bucket.
    {
```

```
        Aws::S3::Model::ListObjectsV2Request request;
        request.WithBucket(bucketName);

        Aws::String continuationToken;
        Aws::Vector<Aws::S3::Model::Object> allObjects;

        do {
            if (!continuationToken.empty()) {
                request.SetContinuationToken(continuationToken);
            }
            Aws::S3::Model::ListObjectsV2Outcome outcome = client.ListObjectsV2(
                    request);

            if (!outcome.IsSuccess()) {
                std::cerr << "Error: ListObjects: " <<
                          outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                break;
            } else {
                Aws::Vector<Aws::S3::Model::Object> objects =
                        outcome.GetResult().GetContents();
                allObjects.insert(allObjects.end(), objects.begin(), objects.end());
                continuationToken = outcome.GetResult().GetContinuationToken();
            }
        } while (!continuationToken.empty());

        std::cout << allObjects.size() << " objects in the bucket, '" << bucketName
                  << "':" << std::endl;

        for (Aws::S3::Model::Object &object: allObjects) {
            std::cout << "     '" << object.GetKey() << "'" << std::endl;
        }
    }

    // 6. Delete all objects in the bucket.
    // All objects in the bucket must be deleted before deleting the bucket.
    AwsDoc::S3::deleteObjectFromBucket(bucketName, copiedToKey, client);
    AwsDoc::S3::deleteObjectFromBucket(bucketName, key, client);

    // 7. Delete the bucket.
    return AwsDoc::S3::deleteBucket(bucketName, client);
}

bool AwsDoc::S3::deleteObjectFromBucket(const Aws::String &bucketName,
                                        const Aws::String &key,
```

```
                                        Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::DeleteObjectRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetKey(key);

    Aws::S3::Model::DeleteObjectOutcome outcome =
            client.DeleteObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: deleteObject: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Deleted the object with the key, '" << key
                  << "', from the bucket, '"
                  << bucketName << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

bool
AwsDoc::S3::deleteBucket(const Aws::String &bucketName, Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::DeleteBucketRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketOutcome outcome =
            client.DeleteBucket(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteBucket: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Deleted the bucket, '" << bucketName << "'." << std::endl;
    }
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - CopyObject

- CreateBucket
- DeleteBucket
- DeleteObjects
- GetObject
- ListObjectsV2
- PutObject

Actions

`AbortMultipartUpload`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AbortMultipartUpload`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Abort a multipart upload to an S3 bucket.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param uploadID: An upload ID string.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return bool: Function succeeded.
*/

bool AwsDoc::S3::abortMultipartUpload(const Aws::String &bucket,
                                      const Aws::String &key,
                                      const Aws::String &uploadID,
                                      const Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::AbortMultipartUploadRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);
    request.SetUploadId(uploadID);
```

```
    Aws::S3::Model::AbortMultipartUploadOutcome outcome =
            client.AbortMultipartUpload(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Multipart upload aborted." << std::endl;
    } else {
        std::cerr << "Error aborting multipart upload: " <<
 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AbortMultipartUploadà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CompleteMultipartUpload`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CompleteMultipartUpload`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Complete a multipart upload to an S3 bucket.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param uploadID: An upload ID string.
    \param parts: A vector of CompleteParts.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return CompleteMultipartUploadOutcome: The request outcome.
*/
Aws::S3::Model::CompleteMultipartUploadOutcome
 AwsDoc::S3::completeMultipartUpload(const Aws::String &bucket,
```

```
 const Aws::String &key,

 const Aws::String &uploadID,

 const Aws::Vector<Aws::S3::Model::CompletedPart> &parts,

 const Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::CompletedMultipartUpload completedMultipartUpload;
    completedMultipartUpload.SetParts(parts);

    Aws::S3::Model::CompleteMultipartUploadRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);
    request.SetUploadId(uploadID);
    request.SetMultipartUpload(completedMultipartUpload);

    Aws::S3::Model::CompleteMultipartUploadOutcome outcome =
            client.CompleteMultipartUpload(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error completing multipart upload: " <<
 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    return outcome;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CompleteMultipartUploadà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CopyObject`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CopyObject`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::copyObject(const Aws::String &objectKey, const Aws::String
 &fromBucket, const Aws::String &toBucket,
                            const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::CopyObjectRequest request;

    request.WithCopySource(fromBucket + "/" + objectKey)
            .WithKey(objectKey)
            .WithBucket(toBucket);

    Aws::S3::Model::CopyObjectOutcome outcome = client.CopyObject(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: copyObject: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;

    } else {
        std::cout << "Successfully copied " << objectKey << " from " << fromBucket
 <<
                  " to " << toBucket << "." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CopyObjectà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateBucket`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateBucket`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::createBucket(const Aws::String &bucketName,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::CreateBucketRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    if (clientConfig.region != "us-east-1") {
        Aws::S3::Model::CreateBucketConfiguration createBucketConfig;
        createBucketConfig.SetLocationConstraint(

 Aws::S3::Model::BucketLocationConstraintMapper::GetBucketLocationConstraintForName(
                         clientConfig.region));
        request.SetCreateBucketConfiguration(createBucketConfig);
    }

    Aws::S3::Model::CreateBucketOutcome outcome = client.CreateBucket(request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        auto err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: createBucket: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Created bucket " << bucketName <<
                  " in the specified AWS Region." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateBucketà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateMultipartUpload`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateMultipartUpload`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create a multipart upload.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return Aws::String: Upload ID or empty string if failed.
*/
Aws::String
AwsDoc::S3::createMultipartUpload(const Aws::String &bucket, const Aws::String &key,
                                  Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm
 checksumAlgorithm,
                                  const Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::CreateMultipartUploadRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);

    if (checksumAlgorithm != Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::NOT_SET) {
        request.SetChecksumAlgorithm(checksumAlgorithm);
    }

    Aws::S3::Model::CreateMultipartUploadOutcome outcome =
            client.CreateMultipartUpload(request);

    Aws::String uploadID;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        uploadID = outcome.GetResult().GetUploadId();
    } else {
        std::cerr << "Error creating multipart upload: " <<
 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return uploadID;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateMultipartUploadà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteBucket`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteBucket`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::deleteBucket(const Aws::String &bucketName,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {

    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketOutcome outcome =
            client.DeleteBucket(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteBucket: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "The bucket was deleted" << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteBucketà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteBucketPolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteBucketPolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::deleteBucketPolicy(const Aws::String &bucketName,
                                    const Aws::S3::S3ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketPolicyRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketPolicyOutcome outcome =
 client.DeleteBucketPolicy(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteBucketPolicy: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Policy was deleted from the bucket." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteBucketPolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteBucketWebsite`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteBucketWebsite`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::deleteBucketWebsite(const Aws::String &bucketName,
                                     const Aws::S3::S3ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::DeleteBucketWebsiteRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::DeleteBucketWebsiteOutcome outcome =
            client.DeleteBucketWebsite(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        auto err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteBucketWebsite: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Website configuration was removed." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteBucketWebsiteà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteObject`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteObject`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::deleteObject(const Aws::String &objectKey,
                              const Aws::String &fromBucket,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::DeleteObjectRequest request;

    request.WithKey(objectKey)
            .WithBucket(fromBucket);

    Aws::S3::Model::DeleteObjectOutcome outcome =
            client.DeleteObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        auto err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: deleteObject: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully deleted the object." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteObjectà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteObjects`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteObjects`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::deleteObjects(const std::vector<Aws::String> &objectKeys,
                               const Aws::String &fromBucket,
                               const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    Aws::S3::Model::DeleteObjectsRequest request;

    Aws::S3::Model::Delete deleteObject;
    for (const Aws::String &objectKey: objectKeys) {

 deleteObject.AddObjects(Aws::S3::Model::ObjectIdentifier().WithKey(objectKey));
    }

    request.SetDelete(deleteObject);
    request.SetBucket(fromBucket);

    Aws::S3::Model::DeleteObjectsOutcome outcome =
            client.DeleteObjects(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        auto err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error deleting objects. " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully deleted the objects.";
        for (size_t i = 0; i < objectKeys.size(); ++i) {
            std::cout << objectKeys[i];
            if (i < objectKeys.size() - 1) {
                std::cout << ", ";
            }
        }

        std::cout << " from bucket " << fromBucket << "." << std::endl;
    }
```

```
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteObjectsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetBucketAcl`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetBucketAcl`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::getBucketAcl(const Aws::String &bucketName,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetBucketAclRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::GetBucketAclOutcome outcome =
            s3Client.GetBucketAcl(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: getBucketAcl: "
                  << err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() <<
 std::endl;
    } else {
        Aws::Vector<Aws::S3::Model::Grant> grants =
                outcome.GetResult().GetGrants();

        for (auto it = grants.begin(); it != grants.end(); it++) {
            Aws::S3::Model::Grant grant = *it;
            Aws::S3::Model::Grantee grantee = grant.GetGrantee();
```

```
            std::cout << "For bucket " << bucketName << ": "
                      << std::endl << std::endl;

            if (grantee.TypeHasBeenSet()) {
                std::cout << "Type:          "
                          << getGranteeTypeString(grantee.GetType()) << std::endl;
            }

            if (grantee.DisplayNameHasBeenSet()) {
                std::cout << "Display name:  "
                          << grantee.GetDisplayName() << std::endl;
            }

            if (grantee.EmailAddressHasBeenSet()) {
                std::cout << "Email address: "
                          << grantee.GetEmailAddress() << std::endl;
            }

            if (grantee.IDHasBeenSet()) {
                std::cout << "ID:            "
                          << grantee.GetID() << std::endl;
            }

            if (grantee.URIHasBeenSet()) {
                std::cout << "URI:           "
                          << grantee.GetURI() << std::endl;
            }

            std::cout << "Permission:    " <<
                      getPermissionString(grant.GetPermission()) <<
                      std::endl << std::endl;
        }
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which converts a built-in type enumeration to a human-readable string.
/*!
 \param type: Type enumeration.
 \return String: Human-readable string.
*/
```

```
Aws::String getGranteeTypeString(const Aws::S3::Model::Type &type) {
    switch (type) {
        case Aws::S3::Model::Type::AmazonCustomerByEmail:
            return "Email address of an AWS account";
        case Aws::S3::Model::Type::CanonicalUser:
            return "Canonical user ID of an AWS account";
        case Aws::S3::Model::Type::Group:
            return "Predefined Amazon S3 group";
        case Aws::S3::Model::Type::NOT_SET:
            return "Not set";
        default:
            return "Type unknown";
    }
}

//! Routine which converts a built-in type enumeration to a human-readable string.
/*!
 \param permission: Permission enumeration.
 \return String: Human-readable string.
*/

Aws::String getPermissionString(const Aws::S3::Model::Permission &permission) {
    switch (permission) {
        case Aws::S3::Model::Permission::FULL_CONTROL:
            return "Can list objects in this bucket, create/overwrite/delete "
                   "objects in this bucket, and read/write this "
                   "bucket's permissions";
        case Aws::S3::Model::Permission::NOT_SET:
            return "Permission not set";
        case Aws::S3::Model::Permission::READ:
            return "Can list objects in this bucket";
        case Aws::S3::Model::Permission::READ_ACP:
            return "Can read this bucket's permissions";
        case Aws::S3::Model::Permission::WRITE:
            return "Can create, overwrite, and delete objects in this bucket";
        case Aws::S3::Model::Permission::WRITE_ACP:
            return "Can write this bucket's permissions";
        default:
            return "Permission unknown";
    }

    return "Permission unknown";
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetBucketAclà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetBucketPolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetBucketPolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::getBucketPolicy(const Aws::String &bucketName,
                                 const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig)
 {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetBucketPolicyRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::GetBucketPolicyOutcome outcome =
            s3Client.GetBucketPolicy(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: getBucketPolicy: "
                  << err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() <<
 std::endl;
    } else {
        Aws::StringStream policy_stream;
        Aws::String line;

        outcome.GetResult().GetPolicy() >> line;
        policy_stream << line;

        std::cout << "Retrieve the policy for bucket '" << bucketName << "':\n\n" <<
```

```
                  policy_stream.str() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetBucketPolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetBucketWebsite`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetBucketWebsite`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::getWebsiteConfig(const Aws::String &bucketName,
                                  const Aws::S3::S3ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetBucketWebsiteRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::GetBucketWebsiteOutcome outcome =
            s3Client.GetBucketWebsite(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();

        std::cerr << "Error: GetBucketWebsite: "
                  << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        Aws::S3::Model::GetBucketWebsiteResult websiteResult = outcome.GetResult();
```

```
        std::cout << "Success: GetBucketWebsite: "
                  << std::endl << std::endl
                  << "For bucket '" << bucketName << "':"
                  << std::endl
                  << "Index page : "
                  << websiteResult.GetIndexDocument().GetSuffix()
                  << std::endl
                  << "Error page: "
                  << websiteResult.GetErrorDocument().GetKey()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetBucketWebsiteà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetObject`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetObject`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::getObject(const Aws::String &objectKey,
                           const Aws::String &fromBucket,
                           const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetObjectRequest request;
    request.SetBucket(fromBucket);
    request.SetKey(objectKey);

    Aws::S3::Model::GetObjectOutcome outcome =
```

```
            client.GetObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: getObject: " <<
                  err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully retrieved '" << objectKey << "' from '"
                  << fromBucket << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetObjectà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetObjectAcl`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetObjectAcl`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::getObjectAcl(const Aws::String &bucketName,
                              const Aws::String &objectKey,
                              const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::GetObjectAclRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetKey(objectKey);

    Aws::S3::Model::GetObjectAclOutcome outcome =
            s3Client.GetObjectAcl(request);
```

```
   if (!outcome.IsSuccess()) {
       const Aws::S3::S3Error &err = outcome.GetError();
       std::cerr << "Error: getObjectAcl: "
                 << err.GetExceptionName() << ": " << err.GetMessage() <<
std::endl;
   } else {
       Aws::Vector<Aws::S3::Model::Grant> grants =
               outcome.GetResult().GetGrants();

       for (auto it = grants.begin(); it != grants.end(); it++) {
           std::cout << "For object " << objectKey << ": "
                     << std::endl << std::endl;

           Aws::S3::Model::Grant grant = *it;
           Aws::S3::Model::Grantee grantee = grant.GetGrantee();

           if (grantee.TypeHasBeenSet()) {
               std::cout << "Type:          "
                         << getGranteeTypeString(grantee.GetType()) << std::endl;
           }

           if (grantee.DisplayNameHasBeenSet()) {
               std::cout << "Display name:  "
                         << grantee.GetDisplayName() << std::endl;
           }

           if (grantee.EmailAddressHasBeenSet()) {
               std::cout << "Email address: "
                         << grantee.GetEmailAddress() << std::endl;
           }

           if (grantee.IDHasBeenSet()) {
               std::cout << "ID:            "
                         << grantee.GetID() << std::endl;
           }

           if (grantee.URIHasBeenSet()) {
               std::cout << "URI:           "
                         << grantee.GetURI() << std::endl;
           }

           std::cout << "Permission:    " <<
                     getPermissionString(grant.GetPermission()) <<
```

```
                      std::endl << std::endl;
        }
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which converts a built-in type enumeration to a human-readable string.
/*!
 \param type: Type enumeration.
 \return String: Human-readable string
*/
Aws::String getGranteeTypeString(const Aws::S3::Model::Type &type) {
    switch (type) {
        case Aws::S3::Model::Type::AmazonCustomerByEmail:
            return "Email address of an AWS account";
        case Aws::S3::Model::Type::CanonicalUser:
            return "Canonical user ID of an AWS account";
        case Aws::S3::Model::Type::Group:
            return "Predefined Amazon S3 group";
        case Aws::S3::Model::Type::NOT_SET:
            return "Not set";
        default:
            return "Type unknown";
    }
}

//! Routine which converts a built-in type enumeration to a human-readable string.
/*!
 \param permission: Permission enumeration.
 \return String: Human-readable string
*/
Aws::String getPermissionString(const Aws::S3::Model::Permission &permission) {
    switch (permission) {
        case Aws::S3::Model::Permission::FULL_CONTROL:
            return "Can read this object's data and its metadata, "
                   "and read/write this object's permissions";
        case Aws::S3::Model::Permission::NOT_SET:
            return "Permission not set";
        case Aws::S3::Model::Permission::READ:
            return "Can read this object's data and its metadata";
        case Aws::S3::Model::Permission::READ_ACP:
            return "Can read this object's permissions";
            // case Aws::S3::Model::Permission::WRITE // Not applicable.
```

```
        case Aws::S3::Model::Permission::WRITE_ACP:
            return "Can write this object's permissions";
        default:
            return "Permission unknown";
    }
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetObjectAclà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetObjectAttributes`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetObjectAttributes`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
// ! Routine which retrieves the hash value of an object stored in an S3 bucket.
/*!
   \param bucket: The name of the S3 bucket where the object is stored.
   \param key: The unique identifier (key) of the object within the S3 bucket.
   \param hashMethod: The hashing algorithm used to calculate the hash value of the
 object.
   \param[out] hashData: The retrieved hash.
   \param[out] partHashes: The part hashes if available.
   \param client: The S3 client instance used to retrieve the object.
   \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::retrieveObjectHash(const Aws::String &bucket, const Aws::String
 &key,
                                    AwsDoc::S3::HASH_METHOD hashMethod,
                                    Aws::String &hashData,
                                    std::vector<Aws::String> *partHashes,
                                    const Aws::S3::S3Client &client) {
```

```
    Aws::S3::Model::GetObjectAttributesRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);

    if (hashMethod == MD5) {
        Aws::Vector<Aws::S3::Model::ObjectAttributes> attributes;
        attributes.push_back(Aws::S3::Model::ObjectAttributes::ETag);
        request.SetObjectAttributes(attributes);

        Aws::S3::Model::GetObjectAttributesOutcome outcome =
 client.GetObjectAttributes(
                request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::S3::Model::GetObjectAttributesResult &result =
 outcome.GetResult();
            hashData = result.GetETag();
        } else {
            std::cerr << "Error retrieving object etag attributes." <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    } else { // hashMethod != MD5
        Aws::Vector<Aws::S3::Model::ObjectAttributes> attributes;
        attributes.push_back(Aws::S3::Model::ObjectAttributes::Checksum);
        request.SetObjectAttributes(attributes);

        Aws::S3::Model::GetObjectAttributesOutcome outcome =
 client.GetObjectAttributes(
                request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::S3::Model::GetObjectAttributesResult &result =
 outcome.GetResult();
            switch (hashMethod) {
                case AwsDoc::S3::DEFAULT: // NOLINT(*-branch-clone)
                    break;  // Default is not supported.
#pragma clang diagnostic push
#pragma ide diagnostic ignored "UnreachableCode"
                case AwsDoc::S3::MD5:
                    break;  // MD5 is not supported.
#pragma clang diagnostic pop
                case AwsDoc::S3::SHA1:
                    hashData = result.GetChecksum().GetChecksumSHA1();
                    break;
                case AwsDoc::S3::SHA256:
```

```
                    hashData = result.GetChecksum().GetChecksumSHA256();
                    break;
                case AwsDoc::S3::CRC32:
                    hashData = result.GetChecksum().GetChecksumCRC32();
                    break;
                case AwsDoc::S3::CRC32C:
                    hashData = result.GetChecksum().GetChecksumCRC32C();
                    break;
                default:
                    std::cerr << "Unknown hash method." << std::endl;
                    return false;
            }
        } else {
            std::cerr << "Error retrieving object checksum attributes." <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        if (nullptr != partHashes) {
            attributes.clear();
            attributes.push_back(Aws::S3::Model::ObjectAttributes::ObjectParts);
            request.SetObjectAttributes(attributes);
            outcome = client.GetObjectAttributes(request);
            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::S3::Model::GetObjectAttributesResult &result =
outcome.GetResult();
                const Aws::Vector<Aws::S3::Model::ObjectPart> parts =
result.GetObjectParts().GetParts();
                for (const Aws::S3::Model::ObjectPart &part: parts) {
                    switch (hashMethod) {
                        case AwsDoc::S3::DEFAULT: // Default is not supported.
NOLINT(*-branch-clone)
                            break;
                        case AwsDoc::S3::MD5: // MD5 is not supported.
                            break;
                        case AwsDoc::S3::SHA1:
                            partHashes->push_back(part.GetChecksumSHA1());
                            break;
                        case AwsDoc::S3::SHA256:
                            partHashes->push_back(part.GetChecksumSHA256());
                            break;
                        case AwsDoc::S3::CRC32:
                            partHashes->push_back(part.GetChecksumCRC32());
                            break;
```

```
                        case AwsDoc::S3::CRC32C:
                            partHashes->push_back(part.GetChecksumCRC32C());
                            break;
                        default:
                            std::cerr << "Unknown hash method." << std::endl;
                            return false;
                    }
                }
            } else {
                std::cerr << "Error retrieving object attributes for object parts."
 <<
                          outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                return false;
            }
        }
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetObjectAttributesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListBuckets`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListBuckets`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::listBuckets(const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    auto outcome = client.ListBuckets();
```

```
    bool result = true;
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Failed with error: " << outcome.GetError() << std::endl;
        result = false;
    } else {
        std::cout << "Found " << outcome.GetResult().GetBuckets().size() << "
 buckets\n";
        for (auto &&b: outcome.GetResult().GetBuckets()) {
            std::cout << b.GetName() << std::endl;
        }
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListBucketsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListObjectsV2`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListObjectsV2`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::listObjects(const Aws::String &bucketName,
                             Aws::Vector<Aws::String> &keysResult,
                             const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::ListObjectsV2Request request;
    request.WithBucket(bucketName);

    Aws::String continuationToken; // Used for pagination.
    Aws::Vector<Aws::S3::Model::Object> allObjects;
```

```
    do {
        if (!continuationToken.empty()) {
            request.SetContinuationToken(continuationToken);
        }

        auto outcome = s3Client.ListObjectsV2(request);

        if (!outcome.IsSuccess()) {
            std::cerr << "Error: listObjects: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        } else {
            Aws::Vector<Aws::S3::Model::Object> objects =
                    outcome.GetResult().GetContents();

            allObjects.insert(allObjects.end(), objects.begin(), objects.end());
            continuationToken = outcome.GetResult().GetNextContinuationToken();
        }
    } while (!continuationToken.empty());

    std::cout << allObjects.size() << " object(s) found:" << std::endl;

    for (const auto &object: allObjects) {
        std::cout << "  " << object.GetKey() << std::endl;
        keysResult.push_back(object.GetKey());
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir ListObjectsV2 dans le manuel de référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutBucketAcl`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutBucketAcl`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::putBucketAcl(const Aws::String &bucketName, const Aws::String
 &ownerID,
                              const Aws::String &granteePermission,
                              const Aws::String &granteeType, const Aws::String
 &granteeID,
                              const Aws::String &granteeEmailAddress,
                              const Aws::String &granteeURI, const
 Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::Owner owner;
    owner.SetID(ownerID);

    Aws::S3::Model::Grantee grantee;
    grantee.SetType(setGranteeType(granteeType));

    if (!granteeEmailAddress.empty()) {
        grantee.SetEmailAddress(granteeEmailAddress);
    }

    if (!granteeID.empty()) {
        grantee.SetID(granteeID);
    }

    if (!granteeURI.empty()) {
        grantee.SetURI(granteeURI);
    }

    Aws::S3::Model::Grant grant;
    grant.SetGrantee(grantee);
    grant.SetPermission(setGranteePermission(granteePermission));

    Aws::Vector<Aws::S3::Model::Grant> grants;
    grants.push_back(grant);
```

```
    Aws::S3::Model::AccessControlPolicy acp;
    acp.SetOwner(owner);
    acp.SetGrants(grants);

    Aws::S3::Model::PutBucketAclRequest request;
    request.SetAccessControlPolicy(acp);
    request.SetBucket(bucketName);

    Aws::S3::Model::PutBucketAclOutcome outcome =
            s3Client.PutBucketAcl(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::S3::S3Error &error = outcome.GetError();

        std::cerr << "Error: putBucketAcl: " << error.GetExceptionName()
                  << " - " << error.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully added an ACL to the bucket '" << bucketName
                  << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which converts a human-readable string to a built-in type enumeration.
/*!
 \param access: Human readable string.
 \return Permission: A Permission enum.
*/

Aws::S3::Model::Permission setGranteePermission(const Aws::String &access) {
    if (access == "FULL_CONTROL")
        return Aws::S3::Model::Permission::FULL_CONTROL;
    if (access == "WRITE")
        return Aws::S3::Model::Permission::WRITE;
    if (access == "READ")
        return Aws::S3::Model::Permission::READ;
    if (access == "WRITE_ACP")
        return Aws::S3::Model::Permission::WRITE_ACP;
    if (access == "READ_ACP")
        return Aws::S3::Model::Permission::READ_ACP;
    return Aws::S3::Model::Permission::NOT_SET;
}
```

```
//! Routine which converts a human-readable string to a built-in type enumeration.
/*!
 \param type: Human readable string.
 \return Type: Type enumeration
*/

Aws::S3::Model::Type setGranteeType(const Aws::String &type) {
    if (type == "Amazon customer by email")
        return Aws::S3::Model::Type::AmazonCustomerByEmail;
    if (type == "Canonical user")
        return Aws::S3::Model::Type::CanonicalUser;
    if (type == "Group")
        return Aws::S3::Model::Type::Group;
    return Aws::S3::Model::Type::NOT_SET;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutBucketAclà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutBucketPolicy`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutBucketPolicy`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::putBucketPolicy(const Aws::String &bucketName,
                                 const Aws::String &policyBody,
                                 const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig)
 {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    std::shared_ptr<Aws::StringStream> request_body =
            Aws::MakeShared<Aws::StringStream>("");
```

```
    *request_body << policyBody;

    Aws::S3::Model::PutBucketPolicyRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetBody(request_body);

    Aws::S3::Model::PutBucketPolicyOutcome outcome =
            s3Client.PutBucketPolicy(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: putBucketPolicy: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Set the following policy body for the bucket '" <<
                  bucketName << "':" << std::endl << std::endl;
        std::cout << policyBody << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}


//! Build a policy JSON string.
/*!
  \param userArn: Aws user Amazon Resource Name (ARN).
      For more information, see https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/
reference_identifiers.html#identifiers-arns.
  \param bucketName: Name of a bucket.
  \return String: Policy as JSON string.
*/

Aws::String getPolicyString(const Aws::String &userArn,
                            const Aws::String &bucketName) {
    return
            "{\n"
            "   \"Version\":\"2012-10-17\",\n"
            "   \"Statement\":[\n"
            "       {\n"
            "           \"Sid\": \"1\",\n"
            "           \"Effect\": \"Allow\",\n"
            "           \"Principal\": {\n"
            "               \"AWS\": \""
            + userArn +
            "\"\n""          },\n"
```

```
            "           \"Action\": [ \"s3:getObject\" ],\n"
            "           \"Resource\": [ \"arn:aws:s3:::"
            + bucketName +
            "/*\" ]\n"
            "       }\n"
            "   ]\n"
            "}";
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutBucketPolicyà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutBucketWebsite`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutBucketWebsite`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::putWebsiteConfig(const Aws::String &bucketName,
                                  const Aws::String &indexPage, const Aws::String
 &errorPage,
                                  const Aws::S3::S3ClientConfiguration
 &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::IndexDocument indexDocument;
    indexDocument.SetSuffix(indexPage);

    Aws::S3::Model::ErrorDocument errorDocument;
    errorDocument.SetKey(errorPage);

    Aws::S3::Model::WebsiteConfiguration websiteConfiguration;
    websiteConfiguration.SetIndexDocument(indexDocument);
    websiteConfiguration.SetErrorDocument(errorDocument);
```

```
    Aws::S3::Model::PutBucketWebsiteRequest request;
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetWebsiteConfiguration(websiteConfiguration);

    Aws::S3::Model::PutBucketWebsiteOutcome outcome =
            client.PutBucketWebsite(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: PutBucketWebsite: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Success: Set website configuration for bucket '"
                  << bucketName << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutBucketWebsiteà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutObject`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutObject`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::putObject(const Aws::String &bucketName,
                           const Aws::String &fileName,
                           const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::PutObjectRequest request;
```

```
    request.SetBucket(bucketName);
    //We are using the name of the file as the key for the object in the bucket.
    //However, this is just a string and can be set according to your retrieval
 needs.
    request.SetKey(fileName);

    std::shared_ptr<Aws::IOStream> inputData =
            Aws::MakeShared<Aws::FStream>("SampleAllocationTag",
                                          fileName.c_str(),
                                          std::ios_base::in |
 std::ios_base::binary);

    if (!*inputData) {
        std::cerr << "Error unable to read file " << fileName << std::endl;
        return false;
    }

    request.SetBody(inputData);

    Aws::S3::Model::PutObjectOutcome outcome =
            s3Client.PutObject(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error: putObject: " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Added object '" << fileName << "' to bucket '"
                  << bucketName << "'.";
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutObjectà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`PutObjectAcl`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`PutObjectAcl`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::S3::putObjectAcl(const Aws::String &bucketName, const Aws::String
 &objectKey, const Aws::String &ownerID,
                               const Aws::String &granteePermission, const
 Aws::String &granteeType,
                               const Aws::String &granteeID, const Aws::String
 &granteeEmailAddress,
                               const Aws::String &granteeURI, const
 Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfig);

    Aws::S3::Model::Owner owner;
    owner.SetID(ownerID);

    Aws::S3::Model::Grantee grantee;
    grantee.SetType(setGranteeType(granteeType));

    if (!granteeEmailAddress.empty()) {
        grantee.SetEmailAddress(granteeEmailAddress);
    }

    if (!granteeID.empty()) {
        grantee.SetID(granteeID);
    }

    if (!granteeURI.empty()) {
        grantee.SetURI(granteeURI);
    }

    Aws::S3::Model::Grant grant;
    grant.SetGrantee(grantee);
    grant.SetPermission(setGranteePermission(granteePermission));

    Aws::Vector<Aws::S3::Model::Grant> grants;
    grants.push_back(grant);
```

```
    Aws::S3::Model::AccessControlPolicy acp;
    acp.SetOwner(owner);
    acp.SetGrants(grants);

    Aws::S3::Model::PutObjectAclRequest request;
    request.SetAccessControlPolicy(acp);
    request.SetBucket(bucketName);
    request.SetKey(objectKey);

    Aws::S3::Model::PutObjectAclOutcome outcome =
            s3Client.PutObjectAcl(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        auto error = outcome.GetError();
        std::cerr << "Error: putObjectAcl: " << error.GetExceptionName()
                  << " - " << error.GetMessage() << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Successfully added an ACL to the object '" << objectKey
                  << "' in the bucket '" << bucketName << "'." << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Routine which converts a human-readable string to a built-in type enumeration.
/*!
 \param access: Human readable string.
 \return Permission: Permission enumeration.
*/
Aws::S3::Model::Permission setGranteePermission(const Aws::String &access) {
    if (access == "FULL_CONTROL")
        return Aws::S3::Model::Permission::FULL_CONTROL;
    if (access == "WRITE")
        return Aws::S3::Model::Permission::WRITE;
    if (access == "READ")
        return Aws::S3::Model::Permission::READ;
    if (access == "WRITE_ACP")
        return Aws::S3::Model::Permission::WRITE_ACP;
    if (access == "READ_ACP")
        return Aws::S3::Model::Permission::READ_ACP;
    return Aws::S3::Model::Permission::NOT_SET;
}
```

```
//! Routine which converts a human-readable string to a built-in type enumeration.
/*!
 \param type: Human readable string.
 \return Type: Type enumeration.
*/
Aws::S3::Model::Type setGranteeType(const Aws::String &type) {
    if (type == "Amazon customer by email")
        return Aws::S3::Model::Type::AmazonCustomerByEmail;
    if (type == "Canonical user")
        return Aws::S3::Model::Type::CanonicalUser;
    if (type == "Group")
        return Aws::S3::Model::Type::Group;
    return Aws::S3::Model::Type::NOT_SET;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous PutObjectAclà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UploadPart`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UploadPart`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Upload a part to an S3 bucket.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param uploadID: An upload ID string.
    \param partNumber:
    \param checksumAlgorithm: Checksum algorithm, ignored when NOT_SET.
    \param calculatedHash: A data integrity hash to set, depending on the checksum
 algorithm,
```

```
                                ignored when it is an empty string.
    \param body: An shared_ptr IOStream of the data to be uploaded.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return UploadPartOutcome: The outcome.
*/

Aws::S3::Model::UploadPartOutcome AwsDoc::S3::uploadPart(const Aws::String &bucket,
                                                         const Aws::String &key,
                                                         const Aws::String
 &uploadID,
                                                         int partNumber,

 Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm checksumAlgorithm,
                                                         const Aws::String
 &calculatedHash,
                                                         const
 std::shared_ptr<Aws::IOStream> &body,
                                                         const Aws::S3::S3Client
 &client) {
    Aws::S3::Model::UploadPartRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);
    request.SetUploadId(uploadID);
    request.SetPartNumber(partNumber);
    if (checksumAlgorithm != Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::NOT_SET) {
        request.SetChecksumAlgorithm(checksumAlgorithm);
    }
    request.SetBody(body);

    if (!calculatedHash.empty()) {
        switch (checksumAlgorithm) {
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::NOT_SET:
                request.SetContentMD5(calculatedHash);
                break;
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::CRC32:
                request.SetChecksumCRC32(calculatedHash);
                break;
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::CRC32C:
                request.SetChecksumCRC32C(calculatedHash);
                break;
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::SHA1:
                request.SetChecksumSHA1(calculatedHash);
                break;
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::SHA256:
```

```
                request.SetChecksumSHA256(calculatedHash);
                break;
        }
    }

    return client.UploadPart(request);
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UploadPartà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Créer une URL présignée

L'exemple de code suivant montre comment créer une URL présignée pour Amazon S3 et charger un objet.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Générez une URL présignée pour télécharger un objet.

```
//! Routine which demonstrates creating a pre-signed URL to download an object from
 an
//! Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) bucket.
/*!
  \param bucketName: Name of the bucket.
  \param key: Name of an object key.
  \param expirationSeconds: Expiration in seconds for pre-signed URL.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return Aws::String: A pre-signed URL.
*/
Aws::String AwsDoc::S3::generatePreSignedGetObjectUrl(const Aws::String &bucketName,
                                                      const Aws::String &key,
```

```
                                                    uint64_t expirationSeconds,
                                                    const
 Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    return client.GeneratePresignedUrl(bucketName, key,
 Aws::Http::HttpMethod::HTTP_GET,
                                       expirationSeconds);
}
```

Téléchargez à l'aide de libcurl.

```
static size_t myCurlWriteBack(char *buffer, size_t size, size_t nitems, void
 *userdata) {
    Aws::StringStream *str = (Aws::StringStream *) userdata;

    if (nitems > 0) {
        str->write(buffer, size * nitems);
    }
    return size * nitems;
}

//! Utility routine to test getObject with a pre-signed URL.
/*!
  \param presignedURL: A pre-signed URL to get an object from a bucket.
  \param resultString: A string to hold the result.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::getObjectWithPresignedObjectUrl(const Aws::String &presignedURL,
                                                 Aws::String &resultString) {
    CURL *curl = curl_easy_init();
    CURLcode result;

    std::stringstream outWriteString;

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_WRITEDATA, &outWriteString);

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_WRITEDATA " << std::endl;
        return false;
    }

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_WRITEFUNCTION, myCurlWriteBack);
```

```
    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_WRITEFUNCTION" << std::endl;
        return false;
    }

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_URL, presignedURL.c_str());

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_URL" << std::endl;
        return false;
    }

    result = curl_easy_perform(curl);

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to perform CURL request" << std::endl;
        return false;
    }

    resultString = outWriteString.str();

    if (resultString.find("<?xml") == 0) {
        std::cerr << "Failed to get object, response:\n" << resultString <<
 std::endl;
        return false;
    }

    return true;
}
```

Générez une URL présignée pour charger un objet.

```
//! Routine which demonstrates creating a pre-signed URL to upload an object to an
//! Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) bucket.
/*!
  \param bucketName: Name of the bucket.
  \param key: Name of an object key.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return Aws::String: A pre-signed URL.
*/
Aws::String AwsDoc::S3::generatePreSignedPutObjectUrl(const Aws::String &bucketName,
```

```
                                                    const Aws::String &key,
                                                    uint64_t expirationSeconds,
                                                    const
 Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::S3::S3Client client(clientConfig);
    return client.GeneratePresignedUrl(bucketName, key,
 Aws::Http::HttpMethod::HTTP_PUT,
                                       expirationSeconds);
}
```

Téléchargez à l'aide de libcurl.

```
static size_t myCurlReadBack(char *buffer, size_t size, size_t nitems, void
 *userdata) {
    Aws::StringStream *str = (Aws::StringStream *) userdata;

    str->read(buffer, size * nitems);

    return str->gcount();
}

static size_t myCurlWriteBack(char *buffer, size_t size, size_t nitems, void
 *userdata) {
    Aws::StringStream *str = (Aws::StringStream *) userdata;

    if (nitems > 0) {
        str->write(buffer, size * nitems);
    }
    return size * nitems;
}

//! Utility routine to test putObject with a pre-signed URL.
/*!
  \param presignedURL: A pre-signed URL to put an object in a bucket.
  \param data: Body of the putObject request.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::PutStringWithPresignedObjectURL(const Aws::String &presignedURL,
                                                 const Aws::String &data) {
    CURL *curl = curl_easy_init();
    CURLcode result;
```

```
    Aws::StringStream readStringStream;
    readStringStream << data;
    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_READFUNCTION, myCurlReadBack);

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_READFUNCTION" << std::endl;
        return false;
    }

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_READDATA, &readStringStream);
    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_READDATA" << std::endl;
        return false;
    }

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_INFILESIZE_LARGE,
                              (curl_off_t) data.size());

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_INFILESIZE_LARGE" << std::endl;
        return false;
    }

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_WRITEFUNCTION, myCurlWriteBack);

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_WRITEFUNCTION" << std::endl;
        return false;
    }

    std::stringstream outWriteString;

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_WRITEDATA, &outWriteString);

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_WRITEDATA " << std::endl;
        return false;
    }

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_URL, presignedURL.c_str());

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_URL" << std::endl;
        return false;
```

```
    }

    result = curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_UPLOAD, 1L);

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to set CURLOPT_PUT" << std::endl;
        return false;
    }

    result = curl_easy_perform(curl);

    if (result != CURLE_OK) {
        std::cerr << "Failed to perform CURL request" << std::endl;
        return false;
    }

    std::string outString = outWriteString.str();
    if (outString.empty()) {
        std::cout << "Successfully put object." << std::endl;
        return true;
    } else {
        std::cout << "A server error was encountered, output:\n" << outString
                  << std::endl;
        return false;
    }
}
```

Création d'une application sans serveur pour gérer des photos

L'exemple de code suivant montre comment créer une application sans serveur permettant aux utilisateurs de gérer des photos à l'aide d'étiquettes.

SDK pour C++

> Montre comment développer une application de gestion de ressources photographiques qui détecte les étiquettes dans les images à l'aide d'Amazon Rekognition et les stocke pour les récupérer ultérieurement.
>
> Pour obtenir le code source complet et les instructions de configuration et d'exécution, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Pour explorer en profondeur l'origine de cet exemple, consultez l'article sur AWS Community.

Les services utilisés dans cet exemple

- API Gateway
- DynamoDB
- Lambda
- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SNS

Utilisation de l'intégrité des objets Amazon S3

L'exemple de code suivant montre comment travailler avec les fonctionnalités d'intégrité des objets S3.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Exécutez un scénario interactif illustrant les fonctionnalités d'intégrité des objets Amazon S3.

```
//! Routine which runs the S3 object integrity workflow.
/*!
   \param clientConfig: Aws client configuration.
   \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::s3ObjectIntegrityWorkflow(
        const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    /*
     * Create a large file to be used for multipart uploads.
     */
    if (!createLargeFileIfNotExists()) {
        std::cerr << "Workflow exiting because large file creation failed." <<
 std::endl;
```

```
        return false;
    }

    Aws::String bucketName = TEST_BUCKET_PREFIX;
    bucketName += Aws::Utils::UUID::RandomUUID();
    bucketName = Aws::Utils::StringUtils::ToLower(bucketName.c_str());

    bucketName.resize(std::min(bucketName.size(), MAX_BUCKET_NAME_LENGTH));

    introductoryExplanations(bucketName);

    if (!AwsDoc::S3::createBucket(bucketName, clientConfiguration)) {
        std::cerr << "Workflow exiting because bucket creation failed." <<
std::endl;
        return false;
    }

    Aws::S3::S3ClientConfiguration s3ClientConfiguration(clientConfiguration);
    std::shared_ptr<Aws::S3::S3Client> client =
Aws::MakeShared<Aws::S3::S3Client>("S3Client", s3ClientConfiguration);

    printAsterisksLine();
    std::cout << "Choose from one of the following checksum algorithms."
              << std::endl;

    for (HASH_METHOD hashMethod = DEFAULT; hashMethod <= SHA256; ++hashMethod) {
        std::cout << "  " << hashMethod << " - " << stringForHashMethod(hashMethod)
                  << std::endl;
    }

    HASH_METHOD chosenHashMethod = askQuestionForIntRange("Enter an index: ",
DEFAULT,
                                                          SHA256);


    gUseCalculatedChecksum = !askYesNoQuestion(
            "Let the SDK calculate the checksum for you? (y/n) ");

    printAsterisksLine();

    std::cout << "The workflow will now upload a file using PutObject."
              << std::endl;
    std::cout << "Object integrity will be verified using the "
              << stringForHashMethod(chosenHashMethod) << " algorithm."
```

```
              << std::endl;
    if (gUseCalculatedChecksum) {
        std::cout
                << "A checksum computed by this workflow will be used for object
integrity verification,"
                << std::endl;
        std::cout << "except for the TransferManager upload." << std::endl;
    } else {
        std::cout
                << "A checksum computed by the SDK will be used for object integrity
verification."
                << std::endl;
    }

    pressEnterToContinue();
    printAsterisksLine();

    std::shared_ptr<Aws::IOStream> inputData =
            Aws::MakeShared<Aws::FStream>("SampleAllocationTag",
                                          TEST_FILE,
                                          std::ios_base::in |
                                          std::ios_base::binary);

    if (!*inputData) {
        std::cerr << "Error unable to read file " << TEST_FILE << std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }

    Hasher hasher;
    HASH_METHOD putObjectHashMethod = chosenHashMethod;
    if (putObjectHashMethod == DEFAULT) {
        putObjectHashMethod = MD5; // MD5 is the default hash method for PutObject.

        std::cout << "The default checksum algorithm for PutObject is "
                  << stringForHashMethod(putObjectHashMethod)
                  << std::endl;
    }

    // Demonstrate in code how the hash is computed.
    if (!hasher.calculateObjectHash(*inputData, putObjectHashMethod)) {
        std::cerr << "Error calculating hash for file " << TEST_FILE << std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
```

```
    }
    Aws::String key = stringForHashMethod(putObjectHashMethod);
    key += "_";
    key += TEST_FILE_KEY;
    Aws::String localHash = hasher.getBase64HashString();

    // Upload the object with PutObject
    if (!putObjectWithHash(bucketName, key, localHash, putObjectHashMethod,
                           inputData, chosenHashMethod == DEFAULT,
                           *client)) {
        std::cerr << "Error putting file " << TEST_FILE << " to bucket "
                  << bucketName << " with key " << key << std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }

    Aws::String retrievedHash;
    if (!retrieveObjectHash(bucketName, key,
                            putObjectHashMethod, retrievedHash,
                            nullptr, *client)) {
        std::cerr << "Error getting file " << TEST_FILE << " from bucket "
                  << bucketName << " with key " << key << std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }

    explainPutObjectResults();
    verifyHashingResults(retrievedHash, hasher,
                         "PutObject upload", putObjectHashMethod);


    printAsterisksLine();
    pressEnterToContinue();

    key = "tr_";
    key += stringForHashMethod(chosenHashMethod) + "_" + MULTI_PART_TEST_FILE;

    introductoryTransferManagerUploadExplanations(key);

    HASH_METHOD transferManagerHashMethod = chosenHashMethod;
    if (transferManagerHashMethod == DEFAULT) {
        transferManagerHashMethod = CRC32;  // The default hash method for the
TransferManager is CRC32.
```

```
        std::cout << "The default checksum algorithm for TransferManager is "
                  << stringForHashMethod(transferManagerHashMethod)
                  << std::endl;
    }

    // Upload the large file using the transfer manager.
    if (!doTransferManagerUpload(bucketName, key, transferManagerHashMethod,
chosenHashMethod == DEFAULT,
                                 client)) {
        std::cerr << "Exiting because of an error in doTransferManagerUpload." <<
std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }

    std::vector<Aws::String> retrievedTransferManagerPartHashes;
    Aws::String retrievedTransferManagerFinalHash;

    // Retrieve all the hashes for the TransferManager upload.
    if (!retrieveObjectHash(bucketName, key,
                            transferManagerHashMethod,
                            retrievedTransferManagerFinalHash,
                            &retrievedTransferManagerPartHashes, *client)) {
        std::cerr << "Exiting because of an error in retrieveObjectHash for
TransferManager." << std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }

    AwsDoc::S3::Hasher locallyCalculatedFinalHash;
    std::vector<Aws::String> locallyCalculatedPartHashes;

    // Calculate the hashes locally to demonstrate how TransferManager hashes are
computed.
    if (!calculatePartHashesForFile(transferManagerHashMethod, MULTI_PART_TEST_FILE,
                                    UPLOAD_BUFFER_SIZE,
                                    locallyCalculatedFinalHash,
                                    locallyCalculatedPartHashes)) {
        std::cerr << "Exiting because of an error in calculatePartHashesForFile." <<
std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }
```

```
    verifyHashingResults(retrievedTransferManagerFinalHash,
                         locallyCalculatedFinalHash, "TransferManager upload",
                         transferManagerHashMethod,
                         retrievedTransferManagerPartHashes,
                         locallyCalculatedPartHashes);

    printAsterisksLine();

    key = "mp_";
    key += stringForHashMethod(chosenHashMethod) + "_" + MULTI_PART_TEST_FILE;

    multiPartUploadExplanations(key, chosenHashMethod);

    pressEnterToContinue();

    std::shared_ptr<Aws::IOStream> largeFileInputData =
            Aws::MakeShared<Aws::FStream>("SampleAllocationTag",
                                          MULTI_PART_TEST_FILE,
                                          std::ios_base::in |
                                          std::ios_base::binary);

    if (!largeFileInputData->good()) {
        std::cerr << "Error unable to read file " << TEST_FILE << std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }

    HASH_METHOD multipartUploadHashMethod = chosenHashMethod;
    if (multipartUploadHashMethod == DEFAULT) {
        multipartUploadHashMethod = MD5;  // The default hash method for multipart
uploads is MD5.

        std::cout << "The default checksum algorithm for multipart upload is "
                  << stringForHashMethod(putObjectHashMethod)
                  << std::endl;
    }

    AwsDoc::S3::Hasher hashData;
    std::vector<Aws::String> partHashes;

    if (!doMultipartUpload(bucketName, key,
                           multipartUploadHashMethod,
                           largeFileInputData, chosenHashMethod == DEFAULT,
                           hashData,
```

```
                            partHashes,
                            *client)) {
        std::cerr << "Exiting because of an error in doMultipartUpload." <<
 std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }

    std::cout << "Finished multipart upload of with hash method " <<
              stringForHashMethod(multipartUploadHashMethod) << std::endl;

    std::cout << "Now we will retrieve the checksums from the server." << std::endl;

    retrievedHash.clear();
    std::vector<Aws::String> retrievedPartHashes;
    if (!retrieveObjectHash(bucketName, key,
                            multipartUploadHashMethod,
                            retrievedHash, &retrievedPartHashes, *client)) {
        std::cerr << "Exiting because of an error in retrieveObjectHash for
 multipart." << std::endl;
        cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
        return false;
    }

    verifyHashingResults(retrievedHash, hashData, "MultiPart upload",
                         multipartUploadHashMethod,
                         retrievedPartHashes, partHashes);

    printAsterisksLine();

    if (askYesNoQuestion("Would you like to delete the resources created in this
 workflow? (y/n)")) {
        return cleanUp(bucketName, clientConfiguration);
    } else {
        std::cout << "The bucket " << bucketName << " was not deleted." <<
 std::endl;
        return true;
    }
}

//! Routine which uploads an object to an S3 bucket with different object integrity
 hashing methods.
/*!
   \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
```

```
   \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
   \param hashData: The hash value that will be associated with the uploaded object.
   \param hashMethod: The hashing algorithm to use when calculating the hash value.
   \param body: The data content of the object being uploaded.
   \param useDefaultHashMethod: A flag indicating whether to use the default hash
 method or the one specified in the hashMethod parameter.
   \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
   \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::putObjectWithHash(const Aws::String &bucket, const Aws::String
 &key,
                                   const Aws::String &hashData,
                                   AwsDoc::S3::HASH_METHOD hashMethod,
                                   const std::shared_ptr<Aws::IOStream> &body,
                                   bool useDefaultHashMethod,
                                   const Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::PutObjectRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);
    if (!useDefaultHashMethod) {
        if (hashMethod != MD5) {

 request.SetChecksumAlgorithm(getChecksumAlgorithmForHashMethod(hashMethod));
        }
    }

    if (gUseCalculatedChecksum) {
        switch (hashMethod) {
            case AwsDoc::S3::MD5:
                request.SetContentMD5(hashData);
                break;
            case AwsDoc::S3::SHA1:
                request.SetChecksumSHA1(hashData);
                break;
            case AwsDoc::S3::SHA256:
                request.SetChecksumSHA256(hashData);
                break;
            case AwsDoc::S3::CRC32:
                request.SetChecksumCRC32(hashData);
                break;
            case AwsDoc::S3::CRC32C:
                request.SetChecksumCRC32C(hashData);
                break;
            default:
```

```
                std::cerr << "Unknown hash method." << std::endl;
                return false;
        }
    }
    request.SetBody(body);
    Aws::S3::Model::PutObjectOutcome outcome = client.PutObject(request);
    body->seekg(0, body->beg);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Object successfully uploaded." << std::endl;
    } else {
        std::cerr << "Error uploading object." <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    return outcome.IsSuccess();
}


// ! Routine which retrieves the hash value of an object stored in an S3 bucket.
/*!
   \param bucket: The name of the S3 bucket where the object is stored.
   \param key: The unique identifier (key) of the object within the S3 bucket.
   \param hashMethod: The hashing algorithm used to calculate the hash value of the
 object.
   \param[out] hashData: The retrieved hash.
   \param[out] partHashes: The part hashes if available.
   \param client: The S3 client instance used to retrieve the object.
   \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::retrieveObjectHash(const Aws::String &bucket, const Aws::String
 &key,
                                    AwsDoc::S3::HASH_METHOD hashMethod,
                                    Aws::String &hashData,
                                    std::vector<Aws::String> *partHashes,
                                    const Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::GetObjectAttributesRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);

    if (hashMethod == MD5) {
        Aws::Vector<Aws::S3::Model::ObjectAttributes> attributes;
        attributes.push_back(Aws::S3::Model::ObjectAttributes::ETag);
        request.SetObjectAttributes(attributes);
```

```
        Aws::S3::Model::GetObjectAttributesOutcome outcome =
 client.GetObjectAttributes(
                 request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::S3::Model::GetObjectAttributesResult &result =
 outcome.GetResult();
            hashData = result.GetETag();
        } else {
            std::cerr << "Error retrieving object etag attributes." <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }
    } else { // hashMethod != MD5
        Aws::Vector<Aws::S3::Model::ObjectAttributes> attributes;
        attributes.push_back(Aws::S3::Model::ObjectAttributes::Checksum);
        request.SetObjectAttributes(attributes);

        Aws::S3::Model::GetObjectAttributesOutcome outcome =
 client.GetObjectAttributes(
                 request);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::S3::Model::GetObjectAttributesResult &result =
 outcome.GetResult();
            switch (hashMethod) {
                case AwsDoc::S3::DEFAULT: // NOLINT(*-branch-clone)
                    break;  // Default is not supported.
#pragma clang diagnostic push
#pragma ide diagnostic ignored "UnreachableCode"
                case AwsDoc::S3::MD5:
                    break;  // MD5 is not supported.
#pragma clang diagnostic pop
                case AwsDoc::S3::SHA1:
                    hashData = result.GetChecksum().GetChecksumSHA1();
                    break;
                case AwsDoc::S3::SHA256:
                    hashData = result.GetChecksum().GetChecksumSHA256();
                    break;
                case AwsDoc::S3::CRC32:
                    hashData = result.GetChecksum().GetChecksumCRC32();
                    break;
                case AwsDoc::S3::CRC32C:
                    hashData = result.GetChecksum().GetChecksumCRC32C();
                    break;
                default:
```

```
                    std::cerr << "Unknown hash method." << std::endl;
                    return false;
            }
        } else {
            std::cerr << "Error retrieving object checksum attributes." <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

        if (nullptr != partHashes) {
            attributes.clear();
            attributes.push_back(Aws::S3::Model::ObjectAttributes::ObjectParts);
            request.SetObjectAttributes(attributes);
            outcome = client.GetObjectAttributes(request);
            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::S3::Model::GetObjectAttributesResult &result =
outcome.GetResult();
                const Aws::Vector<Aws::S3::Model::ObjectPart> parts =
result.GetObjectParts().GetParts();
                for (const Aws::S3::Model::ObjectPart &part: parts) {
                    switch (hashMethod) {
                        case AwsDoc::S3::DEFAULT: // Default is not supported.
NOLINT(*-branch-clone)
                            break;
                        case AwsDoc::S3::MD5: // MD5 is not supported.
                            break;
                        case AwsDoc::S3::SHA1:
                            partHashes->push_back(part.GetChecksumSHA1());
                            break;
                        case AwsDoc::S3::SHA256:
                            partHashes->push_back(part.GetChecksumSHA256());
                            break;
                        case AwsDoc::S3::CRC32:
                            partHashes->push_back(part.GetChecksumCRC32());
                            break;
                        case AwsDoc::S3::CRC32C:
                            partHashes->push_back(part.GetChecksumCRC32C());
                            break;
                        default:
                            std::cerr << "Unknown hash method." << std::endl;
                            return false;
                    }
                }
            } else {
```

```
                std::cerr << "Error retrieving object attributes for object parts."
 <<
                          outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                return false;
            }
        }
    }

    return true;
}

//! Verifies the hashing results between the retrieved and local hashes.
/*!
 \param retrievedHash The hash value retrieved from the remote source.
 \param localHash The hash value calculated locally.
 \param uploadtype The type of upload (e.g., "multipart", "single-part").
 \param hashMethod The hashing method used (e.g., MD5, SHA-256).
 \param retrievedPartHashes (Optional) The list of hashes for the individual parts
 retrieved from the remote source.
 \param localPartHashes (Optional) The list of hashes for the individual parts
 calculated locally.
 */
void AwsDoc::S3::verifyHashingResults(const Aws::String &retrievedHash,
                                      const Hasher &localHash,
                                      const Aws::String &uploadtype,
                                      HASH_METHOD hashMethod,
                                      const std::vector<Aws::String>
 &retrievedPartHashes,
                                      const std::vector<Aws::String>
 &localPartHashes) {
    std::cout << "For " << uploadtype << " retrieved hash is " << retrievedHash <<
 std::endl;
    if (!retrievedPartHashes.empty()) {
        std::cout << retrievedPartHashes.size() << " part hash(es) were also
 retrieved."
                  << std::endl;
        for (auto &retrievedPartHash: retrievedPartHashes) {
            std::cout << "  Part hash " << retrievedPartHash << std::endl;
        }
    }
    Aws::String hashString;
    if (hashMethod == MD5) {
        hashString = localHash.getHexHashString();
        if (!localPartHashes.empty()) {
```

```
            hashString += "-" + std::to_string(localPartHashes.size());
        }
    } else {
        hashString = localHash.getBase64HashString();
    }

    bool allMatch = true;
    if (hashString != retrievedHash) {
        std::cerr << "For " << uploadtype << ", the main hashes do not match" <<
std::endl;
        std::cerr << "Local hash- '" << hashString << "'" << std::endl;
        std::cerr << "Remote hash - '" << retrievedHash << "'" << std::endl;
        allMatch = false;
    }

    if (hashMethod != MD5) {
        if (localPartHashes.size() != retrievedPartHashes.size()) {
            std::cerr << "For " << uploadtype << ", the number of part hashes do not
match" << std::endl;
            std::cerr << "Local number of hashes- '" << localPartHashes.size() <<
"'"
                      << std::endl;
            std::cerr << "Remote number of hashes - '"
                      << retrievedPartHashes.size()
                      << "'" << std::endl;
        }

        for (int i = 0; i < localPartHashes.size(); ++i) {
            if (localPartHashes[i] != retrievedPartHashes[i]) {
                std::cerr << "For " << uploadtype << ", the part hashes do not match
for part " << i + 1
                          << "." << std::endl;
                std::cerr << "Local hash- '" << localPartHashes[i] << "'"
                          << std::endl;
                std::cerr << "Remote hash - '" << retrievedPartHashes[i] << "'"
                          << std::endl;
                allMatch = false;
            }
        }
    }

    if (allMatch) {
        std::cout << "For " << uploadtype << ", locally and remotely calculated
hashes all match!" << std::endl;
```

```
    }

}

static void transferManagerErrorCallback(const Aws::Transfer::TransferManager *,
                                         const std::shared_ptr<const
 Aws::Transfer::TransferHandle> &,
                                         const
 Aws::Client::AWSError<Aws::S3::S3Errors> &err) {
    std::cerr << "Error during transfer: '" << err.GetMessage() << "'" << std::endl;
}

static void transferManagerStatusCallback(const Aws::Transfer::TransferManager *,
                                          const std::shared_ptr<const
 Aws::Transfer::TransferHandle> &handle) {
    if (handle->GetStatus() == Aws::Transfer::TransferStatus::IN_PROGRESS) {
        std::cout << "Bytes transferred: " << handle->GetBytesTransferred() <<
 std::endl;
    }
}

//! Routine which uploads an object to an S3 bucket using the AWS C++ SDK's Transfer
 Manager.
/*!
   \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
   \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
   \param hashMethod: The hashing algorithm to use when calculating the hash value.
   \param useDefaultHashMethod: A flag indicating whether to use the default hash
 method or the one specified in the hashMethod parameter.
   \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
   \return bool: Function succeeded.
*/
bool
AwsDoc::S3::doTransferManagerUpload(const Aws::String &bucket, const Aws::String
 &key,
                                    AwsDoc::S3::HASH_METHOD hashMethod,
                                    bool useDefaultHashMethod,
                                    const std::shared_ptr<Aws::S3::S3Client>
 &client) {
    std::shared_ptr<Aws::Utils::Threading::PooledThreadExecutor> executor =
 Aws::MakeShared<Aws::Utils::Threading::PooledThreadExecutor>(
            "executor", 25);
    Aws::Transfer::TransferManagerConfiguration transfer_config(executor.get());
    transfer_config.s3Client = client;
```

```
    transfer_config.bufferSize = UPLOAD_BUFFER_SIZE;
    if (!useDefaultHashMethod) {
        if (hashMethod == MD5) {
            transfer_config.computeContentMD5 = true;
        } else {
            transfer_config.checksumAlgorithm = getChecksumAlgorithmForHashMethod(
                    hashMethod);
        }
    }
    transfer_config.errorCallback = transferManagerErrorCallback;
    transfer_config.transferStatusUpdatedCallback = transferManagerStatusCallback;

    std::shared_ptr<Aws::Transfer::TransferManager> transfer_manager =
 Aws::Transfer::TransferManager::Create(
            transfer_config);

    std::cout << "Uploading the file..." << std::endl;
    std::shared_ptr<Aws::Transfer::TransferHandle> uploadHandle = transfer_manager-
>UploadFile(MULTI_PART_TEST_FILE,

           bucket, key,

           "text/plain",

           Aws::Map<Aws::String, Aws::String>());
    uploadHandle->WaitUntilFinished();
    bool success =
            uploadHandle->GetStatus() == Aws::Transfer::TransferStatus::COMPLETED;
    if (!success) {
        Aws::Client::AWSError<Aws::S3::S3Errors> err = uploadHandle->GetLastError();
        std::cerr << "File upload failed:  " << err.GetMessage() << std::endl;
    }

    return success;
}

//! Routine which calculates the hash values for each part of a file being uploaded
 to an S3 bucket.
/*!
   \param hashMethod: The hashing algorithm to use when calculating the hash values.
   \param fileName: The path to the file for which the part hashes will be
 calculated.
   \param bufferSize: The size of the buffer to use when reading the file.
```

```
   \param[out] hashDataResult: The Hasher object that will store the concatenated
 hash value.
   \param[out] partHashes: The vector that will store the calculated hash values for
 each part of the file.
   \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::calculatePartHashesForFile(AwsDoc::S3::HASH_METHOD hashMethod,
                                            const Aws::String &fileName,
                                            size_t bufferSize,
                                            AwsDoc::S3::Hasher &hashDataResult,
                                            std::vector<Aws::String> &partHashes) {
    std::ifstream fileStream(fileName.c_str(), std::ifstream::binary);
    fileStream.seekg(0, std::ifstream::end);
    size_t objectSize = fileStream.tellg();
    fileStream.seekg(0, std::ifstream::beg);
    std::vector<unsigned char> totalHashBuffer;
    size_t uploadedBytes = 0;


    while (uploadedBytes < objectSize) {
        std::vector<unsigned char> buffer(bufferSize);
        std::streamsize bytesToRead =
 static_cast<std::streamsize>(std::min(buffer.size(), objectSize - uploadedBytes));
        fileStream.read((char *) buffer.data(), bytesToRead);
        Aws::Utils::Stream::PreallocatedStreamBuf
 preallocatedStreamBuf(buffer.data(),

 bytesToRead);
        std::shared_ptr<Aws::IOStream> body =
                Aws::MakeShared<Aws::IOStream>("SampleAllocationTag",
                                               &preallocatedStreamBuf);
        Hasher hasher;
        if (!hasher.calculateObjectHash(*body, hashMethod)) {
            std::cerr << "Error calculating hash." << std::endl;
            return false;
        }
        Aws::String base64HashString = hasher.getBase64HashString();
        partHashes.push_back(base64HashString);

        Aws::Utils::ByteBuffer hashBuffer = hasher.getByteBufferHash();

        totalHashBuffer.insert(totalHashBuffer.end(),
 hashBuffer.GetUnderlyingData(),
```

```
                                    hashBuffer.GetUnderlyingData() +
 hashBuffer.GetLength());

        uploadedBytes += bytesToRead;
    }

    return hashDataResult.calculateObjectHash(totalHashBuffer, hashMethod);
}

//! Create a multipart upload.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return Aws::String: Upload ID or empty string if failed.
*/
Aws::String
AwsDoc::S3::createMultipartUpload(const Aws::String &bucket, const Aws::String &key,
                                  Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm
 checksumAlgorithm,
                                  const Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::CreateMultipartUploadRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);

    if (checksumAlgorithm != Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::NOT_SET) {
        request.SetChecksumAlgorithm(checksumAlgorithm);
    }

    Aws::S3::Model::CreateMultipartUploadOutcome outcome =
            client.CreateMultipartUpload(request);

    Aws::String uploadID;
    if (outcome.IsSuccess()) {
        uploadID = outcome.GetResult().GetUploadId();
    } else {
        std::cerr << "Error creating multipart upload: " <<
 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return uploadID;
}

//! Upload a part to an S3 bucket.
```

```
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param uploadID: An upload ID string.
    \param partNumber:
    \param checksumAlgorithm: Checksum algorithm, ignored when NOT_SET.
    \param calculatedHash: A data integrity hash to set, depending on the checksum
 algorithm,
                           ignored when it is an empty string.
    \param body: An shared_ptr IOStream of the data to be uploaded.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return UploadPartOutcome: The outcome.
*/

Aws::S3::Model::UploadPartOutcome AwsDoc::S3::uploadPart(const Aws::String &bucket,
                                                         const Aws::String &key,
                                                         const Aws::String
 &uploadID,
                                                         int partNumber,

 Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm checksumAlgorithm,
                                                         const Aws::String
 &calculatedHash,
                                                         const
 std::shared_ptr<Aws::IOStream> &body,
                                                         const Aws::S3::S3Client
 &client) {
    Aws::S3::Model::UploadPartRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);
    request.SetUploadId(uploadID);
    request.SetPartNumber(partNumber);
    if (checksumAlgorithm != Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::NOT_SET) {
        request.SetChecksumAlgorithm(checksumAlgorithm);
    }
    request.SetBody(body);

    if (!calculatedHash.empty()) {
        switch (checksumAlgorithm) {
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::NOT_SET:
                request.SetContentMD5(calculatedHash);
                break;
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::CRC32:
                request.SetChecksumCRC32(calculatedHash);
```

```
                break;
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::CRC32C:
                request.SetChecksumCRC32C(calculatedHash);
                break;
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::SHA1:
                request.SetChecksumSHA1(calculatedHash);
                break;
            case Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::SHA256:
                request.SetChecksumSHA256(calculatedHash);
                break;
        }
    }

    return client.UploadPart(request);
}

//! Abort a multipart upload to an S3 bucket.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param uploadID: An upload ID string.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return bool: Function succeeded.
*/

bool AwsDoc::S3::abortMultipartUpload(const Aws::String &bucket,
                                      const Aws::String &key,
                                      const Aws::String &uploadID,
                                      const Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::AbortMultipartUploadRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);
    request.SetUploadId(uploadID);

    Aws::S3::Model::AbortMultipartUploadOutcome outcome =
            client.AbortMultipartUpload(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Multipart upload aborted." << std::endl;
    } else {
        std::cerr << "Error aborting multipart upload: " <<
 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

```
    return outcome.IsSuccess();
}

//! Complete a multipart upload to an S3 bucket.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param uploadID: An upload ID string.
    \param parts: A vector of CompleteParts.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return CompleteMultipartUploadOutcome: The request outcome.
*/
Aws::S3::Model::CompleteMultipartUploadOutcome
 AwsDoc::S3::completeMultipartUpload(const Aws::String &bucket,

 const Aws::String &key,

 const Aws::String &uploadID,

 const Aws::Vector<Aws::S3::Model::CompletedPart> &parts,

 const Aws::S3::S3Client &client) {
    Aws::S3::Model::CompletedMultipartUpload completedMultipartUpload;
    completedMultipartUpload.SetParts(parts);

    Aws::S3::Model::CompleteMultipartUploadRequest request;
    request.SetBucket(bucket);
    request.SetKey(key);
    request.SetUploadId(uploadID);
    request.SetMultipartUpload(completedMultipartUpload);

    Aws::S3::Model::CompleteMultipartUploadOutcome outcome =
            client.CompleteMultipartUpload(request);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error completing multipart upload: " <<
 outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    return outcome;
}

//! Routine which performs a multi-part upload.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object will be uploaded.
```

```
    \param key: The unique identifier (key) for the object within the S3 bucket.
    \param hashMethod: The hashing algorithm to use when calculating the hash value.
    \param ioStream: An IOStream for the data to be uploaded.
    \param useDefaultHashMethod: A flag indicating whether to use the default hash
 method or the one specified in the hashMethod parameter.
    \param[out] hashDataResult: The Hasher object that will store the concatenated
 hash value.
    \param[out] partHashes: The vector that will store the calculated hash values
 for each part of the file.
    \param client: The S3 client instance used to perform the upload operation.
    \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::doMultipartUpload(const Aws::String &bucket,
                                   const Aws::String &key,
                                   AwsDoc::S3::HASH_METHOD hashMethod,
                                   const std::shared_ptr<Aws::IOStream> &ioStream,
                                   bool useDefaultHashMethod,
                                   AwsDoc::S3::Hasher &hashDataResult,
                                   std::vector<Aws::String> &partHashes,
                                   const Aws::S3::S3Client &client) {
    // Get object size.
    ioStream->seekg(0, ioStream->end);
    size_t objectSize = ioStream->tellg();
    ioStream->seekg(0, ioStream->beg);

    Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm checksumAlgorithm =
 Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::NOT_SET;
    if (!useDefaultHashMethod) {
        if (hashMethod != MD5) {
            checksumAlgorithm = getChecksumAlgorithmForHashMethod(hashMethod);
        }
    }
    Aws::String uploadID = createMultipartUpload(bucket, key, checksumAlgorithm,
 client);
    if (uploadID.empty()) {
        return false;
    }

    std::vector<unsigned char> totalHashBuffer;
    bool uploadSucceeded = true;
    std::streamsize uploadedBytes = 0;
    int partNumber = 1;
    Aws::Vector<Aws::S3::Model::CompletedPart> parts;
    while (uploadedBytes < objectSize) {
```

```
        std::cout << "Uploading part " << partNumber << "." << std::endl;

        std::vector<unsigned char> buffer(UPLOAD_BUFFER_SIZE);
        std::streamsize bytesToRead =
static_cast<std::streamsize>(std::min(buffer.size(),

objectSize - uploadedBytes));
        ioStream->read((char *) buffer.data(), bytesToRead);
        Aws::Utils::Stream::PreallocatedStreamBuf
preallocatedStreamBuf(buffer.data(),

bytesToRead);
        std::shared_ptr<Aws::IOStream> body =
                Aws::MakeShared<Aws::IOStream>("SampleAllocationTag",
                                               &preallocatedStreamBuf);

        Hasher hasher;
        if (!hasher.calculateObjectHash(*body, hashMethod)) {
            std::cerr << "Error calculating hash." << std::endl;
            uploadSucceeded = false;
            break;
        }

        Aws::String base64HashString = hasher.getBase64HashString();
        partHashes.push_back(base64HashString);

        Aws::Utils::ByteBuffer hashBuffer = hasher.getByteBufferHash();

        totalHashBuffer.insert(totalHashBuffer.end(),
hashBuffer.GetUnderlyingData(),
                               hashBuffer.GetUnderlyingData() +
hashBuffer.GetLength());

        Aws::String calculatedHash;
        if (gUseCalculatedChecksum) {
            calculatedHash = base64HashString;
        }
        Aws::S3::Model::UploadPartOutcome uploadPartOutcome = uploadPart(bucket,
key, uploadID, partNumber,

checksumAlgorithm, base64HashString, body,
                                                                    client);
        if (uploadPartOutcome.IsSuccess()) {
```

```
            const Aws::S3::Model::UploadPartResult &uploadPartResult =
uploadPartOutcome.GetResult();
            Aws::S3::Model::CompletedPart completedPart;
            completedPart.SetETag(uploadPartResult.GetETag());
            completedPart.SetPartNumber(partNumber);
            switch (hashMethod) {
                case AwsDoc::S3::MD5:
                    break; // Do nothing.
                case AwsDoc::S3::SHA1:

completedPart.SetChecksumSHA1(uploadPartResult.GetChecksumSHA1());
                    break;
                case AwsDoc::S3::SHA256:

completedPart.SetChecksumSHA256(uploadPartResult.GetChecksumSHA256());
                    break;
                case AwsDoc::S3::CRC32:

completedPart.SetChecksumCRC32(uploadPartResult.GetChecksumCRC32());
                    break;
                case AwsDoc::S3::CRC32C:

completedPart.SetChecksumCRC32C(uploadPartResult.GetChecksumCRC32C());
                    break;
                default:
                    std::cerr << "Unhandled hash method for completedPart." <<
std::endl;
                    break;
            }

            parts.push_back(completedPart);
        } else {
            std::cerr << "Error uploading part. " <<
                      uploadPartOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            uploadSucceeded = false;
            break;
        }

        uploadedBytes += bytesToRead;
        partNumber++;
    }

    if (!uploadSucceeded) {
        abortMultipartUpload(bucket, key, uploadID, client);
```

```
        return false;
    } else {

        Aws::S3::Model::CompleteMultipartUploadOutcome
 completeMultipartUploadOutcome = completeMultipartUpload(bucket,

                            key,

                            uploadID,

                            parts,

                            client);

        if (completeMultipartUploadOutcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Multipart upload completed." << std::endl;
            if (!hashDataResult.calculateObjectHash(totalHashBuffer, hashMethod)) {
                std::cerr << "Error calculating hash." << std::endl;
                return false;
            }
        } else {
            std::cerr << "Error completing multipart upload." <<
                      completeMultipartUploadOutcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
        }

        return completeMultipartUploadOutcome.IsSuccess();
    }
}

//! Routine which retrieves the string for a HASH_METHOD constant.
/*!
    \param: hashMethod: A HASH_METHOD constant.
    \return: String: A string description of the hash method.
*/
Aws::String AwsDoc::S3::stringForHashMethod(AwsDoc::S3::HASH_METHOD hashMethod) {
    switch (hashMethod) {
        case AwsDoc::S3::DEFAULT:
            return "Default";
        case AwsDoc::S3::MD5:
            return "MD5";
        case AwsDoc::S3::SHA1:
            return "SHA1";
        case AwsDoc::S3::SHA256:
```

```
            return "SHA256";
        case AwsDoc::S3::CRC32:
            return "CRC32";
        case AwsDoc::S3::CRC32C:
            return "CRC32C";
        default:
            return "Unknown";
    }
}

//! Routine that returns the ChecksumAlgorithm for a HASH_METHOD constant.
/*!
    \param: hashMethod: A HASH_METHOD constant.
    \return: ChecksumAlgorithm: The ChecksumAlgorithm enum.
*/
Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm
AwsDoc::S3::getChecksumAlgorithmForHashMethod(AwsDoc::S3::HASH_METHOD hashMethod) {
    Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm result =
 Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::NOT_SET;
    switch (hashMethod) {
        case AwsDoc::S3::DEFAULT:
            std::cerr << "getChecksumAlgorithmForHashMethod- DEFAULT is not valid."
 << std::endl;
            break;  // Default is not supported.
        case AwsDoc::S3::MD5:
            break; // Ignore MD5.
        case AwsDoc::S3::SHA1:
            result = Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::SHA1;
            break;
        case AwsDoc::S3::SHA256:
            result = Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::SHA256;
            break;
        case AwsDoc::S3::CRC32:
            result = Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::CRC32;
            break;
        case AwsDoc::S3::CRC32C:
            result = Aws::S3::Model::ChecksumAlgorithm::CRC32C;
            break;
        default:
            std::cerr << "Unknown hash method." << std::endl;
            break;

    }
```

```
    return result;
}

//! Routine which cleans up after the example is complete.
/*!
    \param bucket: The name of the S3 bucket where the object was uploaded.
    \param clientConfiguration: The client configuration for the S3 client.
    \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::S3::cleanUp(const Aws::String &bucketName,
                         const Aws::S3::S3ClientConfiguration &clientConfiguration)
 {

    Aws::Vector<Aws::String> keysResult;
    bool result = true;
    if (AwsDoc::S3::listObjects(bucketName, keysResult, clientConfiguration)) {
        if (!keysResult.empty()) {
            result = AwsDoc::S3::deleteObjects(keysResult, bucketName,
                                               clientConfiguration);
        }
    } else {
        result = false;
    }

    return result && AwsDoc::S3::deleteBucket(bucketName, clientConfiguration);
}

//! Console interaction introducing the workflow.
/*!
  \param bucketName: The name of the S3 bucket to use.
*/
void AwsDoc::S3::introductoryExplanations(const Aws::String &bucketName) {

    std::cout
            << "Welcome to the Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) object
 integrity workflow."
            << std::endl;
    printAsterisksLine();
    std::cout
            << "This workflow demonstrates how Amazon S3 uses checksum values to
 verify the integrity of data\n";
    std::cout << "uploaded to Amazon S3 buckets" << std::endl;
    std::cout
            << "The AWS SDK for C++ automatically handles checksums.\n";
```

```
    std::cout
            << "By default it calculates a checksum that is uploaded with an object.
\n"
            << "The default checksum algorithm for PutObject and MultiPart upload is
 an MD5 hash.\n"
            << "The default checksum algorithm for TransferManager uploads is a
 CRC32 checksum."
            << std::endl;
    std::cout
            << "You can override the default behavior, requiring one of the
 following checksums,\n";
    std::cout << "MD5, CRC32, CRC32C, SHA-1 or SHA-256." << std::endl;
    std::cout << "You can also set the checksum hash value, instead of letting the
 SDK calculate the value."
              << std::endl;
    std::cout
            << "For more information, see https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/
latest/userguide/checking-object-integrity.html."
            << std::endl;

    std::cout
            << "This workflow will locally compute checksums for files uploaded to
 an Amazon S3 bucket,\n";
    std::cout << "even when the SDK also computes the checksum." << std::endl;
    std::cout
            << "This is done to provide demonstration code for how the checksums are
 calculated."
            << std::endl;
    std::cout << "A bucket named '" << bucketName << "' will be created for the
 object uploads."
              << std::endl;
}

//! Console interaction which explains the PutObject results.
/*!
*/
void AwsDoc::S3::explainPutObjectResults() {

    std::cout << "The upload was successful.\n";
    std::cout << "If the checksums had not matched, the upload would have failed."
              << std::endl;
    std::cout
            << "The checksums calculated by the server have been retrieved using the
 GetObjectAttributes."
```

```
            << std::endl;
    std::cout
            << "The locally calculated checksums have been verified against the
 retrieved checksums."
            << std::endl;
}

//! Console interaction explaining transfer manager uploads.
/*!
  \param objectKey: The key for the object being uploaded.
*/
void AwsDoc::S3::introductoryTransferManagerUploadExplanations(
        const Aws::String &objectKey) {
    std::cout
            << "Now the workflow will demonstrate object integrity for
 TransferManager multi-part uploads."
            << std::endl;
    std::cout
            << "The AWS C++ SDK has a TransferManager class which simplifies
 multipart uploads."
            << std::endl;
    std::cout
            << "The following code lets the TransferManager handle much of the
 checksum configuration."
            << std::endl;

    std::cout << "An object with the key '" << objectKey
              << " will be uploaded by the TransferManager using a "
              << BUFFER_SIZE_IN_MEGABYTES << " MB buffer." << std::endl;
    if (gUseCalculatedChecksum) {
        std::cout << "For TransferManager uploads, this demo always lets the SDK
 calculate the hash value."
                  << std::endl;
    }

    pressEnterToContinue();
    printAsterisksLine();
}

//! Console interaction explaining multi-part uploads.
/*!
  \param objectKey: The key for the object being uploaded.
  \param chosenHashMethod: The hash method selected by the user.
*/
```

```
void AwsDoc::S3::multiPartUploadExplanations(const Aws::String &objectKey,
                                             HASH_METHOD chosenHashMethod) {
    std::cout
            << "Now we will provide an in-depth demonstration of multi-part
 uploading by calling the multi-part upload APIs directly."
            << std::endl;
    std::cout << "These are the same APIs used by the TransferManager when uploading
 large files."
              << std::endl;
    std::cout
            << "In the following code, the checksums are also calculated locally and
 then compared."
            << std::endl;
    std::cout
            << "For multi-part uploads, a checksum is uploaded with each part. The
 final checksum is a concatenation of"
            << std::endl;
    std::cout << "the checksums for each part." << std::endl;
    std::cout
            << "This is explained in the user guide, https://docs.aws.amazon.com/
AmazonS3/latest/userguide/checking-object-integrity.html,\""
            << " in the section \"Using part-level checksums for multipart uploads
\"." << std::endl;

    std::cout << "Starting multipart upload of with hash method " <<
              stringForHashMethod(chosenHashMethod) << " uploading to with object
 key\n"
              << "'" << objectKey << "'," << std::endl;

}

//! Create a large file for doing multi-part uploads.
/*!
*/
bool AwsDoc::S3::createLargeFileIfNotExists() {
    // Generate a large file by writing this source file multiple times to a new
 file.
    if (std::filesystem::exists(MULTI_PART_TEST_FILE)) {
        return true;
    }

    std::ofstream newFile(MULTI_PART_TEST_FILE, std::ios::out

                                                | std::ios::binary);
```

```
    if (!newFile) {
        std::cerr << "createLargeFileIfNotExists- Error creating file " <<
 MULTI_PART_TEST_FILE <<
                  std::endl;
        return false;
    }

    std::ifstream input(TEST_FILE, std::ios::in

                                   | std::ios::binary);
    if (!input) {
        std::cerr << "Error opening file " << TEST_FILE <<
                  std::endl;
        return false;
    }
    std::stringstream buffer;
    buffer << input.rdbuf();

    input.close();

    while (newFile.tellp() < LARGE_FILE_SIZE && !newFile.bad()) {
        buffer.seekg(std::stringstream::beg);
        newFile << buffer.rdbuf();
    }

    newFile.close();

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - AbortMultipartUpload
  - CompleteMultipartUpload
  - CreateMultipartUpload
  - DeleteObject
  - GetObjectAttributes
  - PutObject

- UploadPart

Exemples Secrets Manager avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with Secrets Manager.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`GetSecretValue`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetSecretValue`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Retrieve an AWS Secrets Manager encrypted secret.
/*!
  \param secretID: The ID for the secret.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SecretsManager::getSecretValue(const Aws::String &secretID,
                                            const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
```

```
    Aws::SecretsManager::SecretsManagerClient
 secretsManagerClient(clientConfiguration);

    Aws::SecretsManager::Model::GetSecretValueRequest request;
    request.SetSecretId(secretID);

    Aws::SecretsManager::Model::GetSecretValueOutcome getSecretValueOutcome =
 secretsManagerClient.GetSecretValue(
            request);
    if (getSecretValueOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Secret is: "
                  << getSecretValueOutcome.GetResult().GetSecretString() <<
 std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Failed with Error: " << getSecretValueOutcome.GetError()
                  << std::endl;
    }

    return getSecretValueOutcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetSecretValueà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Exemples Amazon SES avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon SES.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d’un même service ou combinés à d’autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l’exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions
- Scénarios

Actions

`CreateReceiptFilter`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateReceiptFilter`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt filter..
/*!
  \param receiptFilterName: The name for the receipt filter.
  \param cidr: IP address or IP address range in Classless Inter-Domain Routing
 (CIDR) notation.
  \param policy: Block or allow enum of type ReceiptFilterPolicy.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::createReceiptFilter(const Aws::String &receiptFilterName,
                                      const Aws::String &cidr,
                                      Aws::SES::Model::ReceiptFilterPolicy policy,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);
    Aws::SES::Model::CreateReceiptFilterRequest createReceiptFilterRequest;
    Aws::SES::Model::ReceiptFilter receiptFilter;
    Aws::SES::Model::ReceiptIpFilter receiptIpFilter;
    receiptIpFilter.SetCidr(cidr);
    receiptIpFilter.SetPolicy(policy);
    receiptFilter.SetName(receiptFilterName);
    receiptFilter.SetIpFilter(receiptIpFilter);
    createReceiptFilterRequest.SetFilter(receiptFilter);
```

```
    Aws::SES::Model::CreateReceiptFilterOutcome createReceiptFilterOutcome =
 sesClient.CreateReceiptFilter(
            createReceiptFilterRequest);
    if (createReceiptFilterOutcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created receipt filter." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating receipt filter: " <<
                  createReceiptFilterOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return createReceiptFilterOutcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateReceiptFilterà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateReceiptRule`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateReceiptRule`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt rule.
/*!
  \param receiptRuleName: The name for the receipt rule.
  \param s3BucketName: The name of the S3 bucket for incoming mail.
  \param s3ObjectKeyPrefix: The prefix for the objects in the S3 bucket.
  \param ruleSetName: The name of the rule set where the receipt rule is added.
  \param recipients: Aws::Vector of recipients.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::createReceiptRule(const Aws::String &receiptRuleName,
```

```
                                    const Aws::String &s3BucketName,
                                    const Aws::String &s3ObjectKeyPrefix,
                                    const Aws::String &ruleSetName,
                                    const Aws::Vector<Aws::String> &recipients,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::CreateReceiptRuleRequest createReceiptRuleRequest;

    Aws::SES::Model::S3Action s3Action;
    s3Action.SetBucketName(s3BucketName);
    s3Action.SetObjectKeyPrefix(s3ObjectKeyPrefix);

    Aws::SES::Model::ReceiptAction receiptAction;
    receiptAction.SetS3Action(s3Action);

    Aws::SES::Model::ReceiptRule receiptRule;
    receiptRule.SetName(receiptRuleName);
    receiptRule.WithRecipients(recipients);

    Aws::Vector<Aws::SES::Model::ReceiptAction> receiptActionList;
    receiptActionList.emplace_back(receiptAction);
    receiptRule.SetActions(receiptActionList);

    createReceiptRuleRequest.SetRuleSetName(ruleSetName);
    createReceiptRuleRequest.SetRule(receiptRule);

    auto outcome = sesClient.CreateReceiptRule(createReceiptRuleRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created receipt rule." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating receipt rule. " <<
 outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateReceiptRuleà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateReceiptRuleSet`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateReceiptRuleSet`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt rule set.
/*!
  \param ruleSetName: The name of the rule set.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::createReceiptRuleSet(const Aws::String &ruleSetName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::CreateReceiptRuleSetRequest createReceiptRuleSetRequest;

    createReceiptRuleSetRequest.SetRuleSetName(ruleSetName);

    Aws::SES::Model::CreateReceiptRuleSetOutcome outcome =
 sesClient.CreateReceiptRuleSet(
            createReceiptRuleSetRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created receipt rule set." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating receipt rule set. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
```

```
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateReceiptRuleSetà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateTemplate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateTemplate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) template.
/*!
  \param templateName: The name of the template.
  \param htmlPart: The HTML body of the email.
  \param subjectPart: The subject line of the email.
  \param textPart: The plain text version of the email.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::createTemplate(const Aws::String &templateName,
                                 const Aws::String &htmlPart,
                                 const Aws::String &subjectPart,
                                 const Aws::String &textPart,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::CreateTemplateRequest createTemplateRequest;
    Aws::SES::Model::Template aTemplate;

    aTemplate.SetTemplateName(templateName);
```

```
    aTemplate.SetHtmlPart(htmlPart);
    aTemplate.SetSubjectPart(subjectPart);
    aTemplate.SetTextPart(textPart);

    createTemplateRequest.SetTemplate(aTemplate);

    Aws::SES::Model::CreateTemplateOutcome outcome = sesClient.CreateTemplate(
            createTemplateRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created template." << templateName << "."
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating template. " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateTemplateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteIdentity`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteIdentity`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete the specified identity (an email address or a domain).
/*!
  \param identity: The identity to delete.
```

```
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::deleteIdentity(const Aws::String &identity,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteIdentityRequest deleteIdentityRequest;

    deleteIdentityRequest.SetIdentity(identity);

    Aws::SES::Model::DeleteIdentityOutcome outcome = sesClient.DeleteIdentity(
            deleteIdentityRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted identity." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting identity. " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteIdentityà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteReceiptFilter`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteReceiptFilter`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt filter.
/*!
  \param receiptFilterName: The name for the receipt filter.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::deleteReceiptFilter(const Aws::String &receiptFilterName,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptFilterRequest deleteReceiptFilterRequest;

    deleteReceiptFilterRequest.SetFilterName(receiptFilterName);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptFilterOutcome outcome =
 sesClient.DeleteReceiptFilter(
            deleteReceiptFilterRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted receipt filter." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting receipt filter. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteReceiptFilterà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteReceiptRule`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteReceiptRule`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt rule.
/*!
  \param receiptRuleName: The name for the receipt rule.
  \param receiptRuleSetName: The name for the receipt rule set.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::deleteReceiptRule(const Aws::String &receiptRuleName,
                                    const Aws::String &receiptRuleSetName,
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptRuleRequest deleteReceiptRuleRequest;

    deleteReceiptRuleRequest.SetRuleName(receiptRuleName);
    deleteReceiptRuleRequest.SetRuleSetName(receiptRuleSetName);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptRuleOutcome outcome = sesClient.DeleteReceiptRule(
            deleteReceiptRuleRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted receipt rule." << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Error deleting receipt rule. " <<
 outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteReceiptRuleà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteReceiptRuleSet`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteReceiptRuleSet`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt rule set.
/*!
  \param receiptRuleSetName: The name for the receipt rule set.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::deleteReceiptRuleSet(const Aws::String &receiptRuleSetName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptRuleSetRequest deleteReceiptRuleSetRequest;

    deleteReceiptRuleSetRequest.SetRuleSetName(receiptRuleSetName);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptRuleSetOutcome outcome =
 sesClient.DeleteReceiptRuleSet(
            deleteReceiptRuleSetRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted receipt rule set." << std::endl;
    }

    else {
        std::cerr << "Error deleting receipt rule set. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
```

```
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteReceiptRuleSetà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteTemplate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteTemplate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) template.
/*!
  \param templateName: The name for the template.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::deleteTemplate(const Aws::String &templateName,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteTemplateRequest deleteTemplateRequest;

    deleteTemplateRequest.SetTemplateName(templateName);

    Aws::SES::Model::DeleteTemplateOutcome outcome = sesClient.DeleteTemplate(
            deleteTemplateRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted template." << std::endl;
```

```
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting template. " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteTemplateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetTemplate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetTemplate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Get a template's attributes.
/*!
  \param templateName: The name for the template.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::getTemplate(const Aws::String &templateName,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::GetTemplateRequest getTemplateRequest;

    getTemplateRequest.SetTemplateName(templateName);
```

```
    Aws::SES::Model::GetTemplateOutcome outcome = sesClient.GetTemplate(
            getTemplateRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully got template." << std::endl;
    }

    else {
        std::cerr << "Error getting template. " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetTemplateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListIdentities`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListIdentities`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! List the identities associated with this account.
/*!
  \param identityType: The identity type enum. "NOT_SET" is a valid option.
  \param identities; A vector to receive the retrieved identities.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::listIdentities(Aws::SES::Model::IdentityType identityType,
                                 Aws::Vector<Aws::String> &identities,
```

```
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::ListIdentitiesRequest listIdentitiesRequest;

    if (identityType != Aws::SES::Model::IdentityType::NOT_SET) {
        listIdentitiesRequest.SetIdentityType(identityType);
    }

    Aws::String nextToken; // Used for paginated results.
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            listIdentitiesRequest.SetNextToken(nextToken);
        }
        Aws::SES::Model::ListIdentitiesOutcome outcome = sesClient.ListIdentities(
                listIdentitiesRequest);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const auto &retrievedIdentities = outcome.GetResult().GetIdentities();
            if (!retrievedIdentities.empty()) {
                identities.insert(identities.cend(), retrievedIdentities.cbegin(),
                                  retrievedIdentities.cend());
            }
            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }
        else {
            std::cout << "Error listing identities. " <<
 outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!nextToken.empty());

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListIdentitiesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListReceiptFilters`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListReceiptFilters`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! List the receipt filters associated with this account.
/*!
  \param filters; A vector of "ReceiptFilter" to receive the retrieved filters.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::SES::listReceiptFilters(Aws::Vector<Aws::SES::Model::ReceiptFilter>
 &filters,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);
    Aws::SES::Model::ListReceiptFiltersRequest listReceiptFiltersRequest;

    Aws::SES::Model::ListReceiptFiltersOutcome outcome =
 sesClient.ListReceiptFilters(
            listReceiptFiltersRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        auto &retrievedFilters = outcome.GetResult().GetFilters();
        if (!retrievedFilters.empty()) {
            filters.insert(filters.cend(), retrievedFilters.cbegin(),
                           retrievedFilters.cend());
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Error retrieving IP address filters: "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListReceiptFiltersà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`SendEmail`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SendEmail`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Send an email to a list of recipients.
/*!
  \param recipients; Vector of recipient email addresses.
  \param subject: Email subject.
  \param htmlBody: Email body as HTML. At least one body data is required.
  \param textBody: Email body as plain text. At least one body data is required.
  \param senderEmailAddress: Email address of sender. Ignored if empty string.
  \param ccAddresses: Vector of cc addresses. Ignored if empty.
  \param replyToAddress: Reply to email address. Ignored if empty string.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::sendEmail(const Aws::Vector<Aws::String> &recipients,
                            const Aws::String &subject,
                            const Aws::String &htmlBody,
                            const Aws::String &textBody,
                            const Aws::String &senderEmailAddress,
                            const Aws::Vector<Aws::String> &ccAddresses,
                            const Aws::String &replyToAddress,
                            const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::Destination destination;
```

```
    if (!ccAddresses.empty()) {
        destination.WithCcAddresses(ccAddresses);
    }
    if (!recipients.empty()) {
        destination.WithToAddresses(recipients);
    }

    Aws::SES::Model::Body message_body;
    if (!htmlBody.empty()) {
        message_body.SetHtml(
                Aws::SES::Model::Content().WithCharset("UTF-8").WithData(htmlBody));
    }

    if (!textBody.empty()) {
        message_body.SetText(
                Aws::SES::Model::Content().WithCharset("UTF-8").WithData(textBody));
    }

    Aws::SES::Model::Message message;
    message.SetBody(message_body);
    message.SetSubject(
            Aws::SES::Model::Content().WithCharset("UTF-8").WithData(subject));

    Aws::SES::Model::SendEmailRequest sendEmailRequest;
    sendEmailRequest.SetDestination(destination);
    sendEmailRequest.SetMessage(message);
    if (!senderEmailAddress.empty()) {
        sendEmailRequest.SetSource(senderEmailAddress);
    }
    if (!replyToAddress.empty()) {
        sendEmailRequest.AddReplyToAddresses(replyToAddress);
    }

    auto outcome = sesClient.SendEmail(sendEmailRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully sent message with ID "
                  << outcome.GetResult().GetMessageId()
                  << "." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error sending message. " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }
```

```
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous SendEmailà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`SendTemplatedEmail`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SendTemplatedEmail`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Send a templated email to a list of recipients.
/*!
  \param recipients; Vector of recipient email addresses.
  \param templateName: The name of the template to use.
  \param templateData: Map of key-value pairs for replacing text in template.
  \param senderEmailAddress: Email address of sender. Ignored if empty string.
  \param ccAddresses: Vector of cc addresses. Ignored if empty.
  \param replyToAddress: Reply to email address. Ignored if empty string.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::sendTemplatedEmail(const Aws::Vector<Aws::String> &recipients,
                                     const Aws::String &templateName,
                                     const Aws::Map<Aws::String, Aws::String>
 &templateData,
                                     const Aws::String &senderEmailAddress,
                                     const Aws::Vector<Aws::String> &ccAddresses,
                                     const Aws::String &replyToAddress,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);
```

```
    Aws::SES::Model::Destination destination;
    if (!ccAddresses.empty()) {
        destination.WithCcAddresses(ccAddresses);
    }
    if (!recipients.empty()) {
        destination.WithToAddresses(recipients);
    }

    Aws::SES::Model::SendTemplatedEmailRequest sendTemplatedEmailRequest;
    sendTemplatedEmailRequest.SetDestination(destination);
    sendTemplatedEmailRequest.SetTemplate(templateName);

    std::ostringstream templateDataStream;
    templateDataStream << "{";
    size_t dataCount = 0;
    for (auto &pair: templateData) {
        templateDataStream << "\"" << pair.first << "\":\"" << pair.second << "\"";
        dataCount++;
        if (dataCount < templateData.size()) {
            templateDataStream << ",";
        }
    }
    templateDataStream << "}";

    sendTemplatedEmailRequest.SetTemplateData(templateDataStream.str());

    if (!senderEmailAddress.empty()) {
        sendTemplatedEmailRequest.SetSource(senderEmailAddress);
    }
    if (!replyToAddress.empty()) {
        sendTemplatedEmailRequest.AddReplyToAddresses(replyToAddress);
    }

    auto outcome = sesClient.SendTemplatedEmail(sendTemplatedEmailRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully sent templated message with ID "
                  << outcome.GetResult().GetMessageId()
                  << "." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error sending templated message. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
```

```
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous SendTemplatedEmailà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`UpdateTemplate`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`UpdateTemplate`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Update an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) template.
/*!
  \param templateName: The name of the template.
  \param htmlPart: The HTML body of the email.
  \param subjectPart: The subject line of the email.
  \param textPart: The plain text version of the email.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::updateTemplate(const Aws::String &templateName,
                                 const Aws::String &htmlPart,
                                 const Aws::String &subjectPart,
                                 const Aws::String &textPart,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::Template templateValues;
```

```
    templateValues.SetTemplateName(templateName);
    templateValues.SetSubjectPart(subjectPart);
    templateValues.SetHtmlPart(htmlPart);
    templateValues.SetTextPart(textPart);

    Aws::SES::Model::UpdateTemplateRequest updateTemplateRequest;
    updateTemplateRequest.SetTemplate(templateValues);

    Aws::SES::Model::UpdateTemplateOutcome outcome =
 sesClient.UpdateTemplate(updateTemplateRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated template." << std::endl;
    } else {
        std::cerr << "Error updating template. " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous UpdateTemplateà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`VerifyEmailIdentity`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`VerifyEmailIdentity`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Add an email address to the list of identities associated with this account and
//! initiate verification.
/*!
  \param emailAddress; The email address to add.
```

```
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::verifyEmailIdentity(const Aws::String &emailAddress,
                          const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration)
{
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::VerifyEmailIdentityRequest verifyEmailIdentityRequest;

    verifyEmailIdentityRequest.SetEmailAddress(emailAddress);

    Aws::SES::Model::VerifyEmailIdentityOutcome outcome =
 sesClient.VerifyEmailIdentity(verifyEmailIdentityRequest);

    if (outcome.IsSuccess())
    {
        std::cout << "Email verification initiated." << std::endl;
    }

    else
    {
        std::cerr << "Error initiating email verification. " <<
 outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous VerifyEmailIdentityà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Créer un outil de suivi des éléments de travail sans serveur Aurora

L’exemple de code suivant montre comment créer une application Web qui suit des éléments de travail dans une base de données Amazon Aurora sans serveur et envoie des rapports par e-mail à l’aide d’Amazon Simple Email Service (Amazon SES).

SDK pour C++

Montre comment créer une application web qui suit et génère des rapports sur les éléments de travail stockés dans une base de données Amazon Aurora sans serveur.

Pour obtenir le code source complet et les instructions sur la façon de configurer une API REST C++ qui interroge les données Amazon Aurora Serverless et à utiliser par une application React, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Les services utilisés dans cet exemple

- Aurora
- Amazon RDS
- Services de données Amazon RDS
- Amazon SES

Exemples Amazon SNS avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon SNS.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d’un même service ou combinés à d’autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l’exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Hello Amazon SNS

L'exemple de code suivant montre comment commencer à utiliser Amazon SNS.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS sns)

# Set this project's name.
project("hello_sns")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})
```

```
if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
    # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

    # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line you may
 need to uncomment this
    # and set the proper subdirectory to the executables' location.

    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_sns.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_sns.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sns/SNSClient.h>
#include <aws/sns/model/ListTopicsRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello SNS" starter application which initializes an Amazon Simple
 Notification
 *  Service (Amazon SNS) client and lists the SNS topics in the current account.
 *
 *  main function
 *
 *  Usage: 'hello_sns'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    {
```

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfig);

        Aws::Vector<Aws::SNS::Model::Topic> allTopics;
        Aws::String nextToken; // Next token is used to handle a paginated response.
        do {
            Aws::SNS::Model::ListTopicsRequest request;

            if (!nextToken.empty()) {
                request.SetNextToken(nextToken);
            }

            const Aws::SNS::Model::ListTopicsOutcome outcome = snsClient.ListTopics(
                    request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::SNS::Model::Topic> &paginatedTopics =
                        outcome.GetResult().GetTopics();
                if (!paginatedTopics.empty()) {
                    allTopics.insert(allTopics.cend(), paginatedTopics.cbegin(),
                                     paginatedTopics.cend());
                }
            }
            else {
                std::cerr << "Error listing topics " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                return 1;
            }

            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        } while (!nextToken.empty());

        std::cout << "Hello Amazon SNS! You have " << allTopics.size() << " topic"
                  << (allTopics.size() == 1 ? "" : "s") << " in your account."
                  << std::endl;

        if (!allTopics.empty()) {
            std::cout << "Here are your topic ARNs." << std::endl;
            for (const Aws::SNS::Model::Topic &topic: allTopics) {
                std::cout << "  * " << topic.GetTopicArn() << std::endl;
```

```
            }
        }
    }


    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return 0;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListTopicsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Actions

`CreateTopic`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateTopic`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Create an Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) topic.
/*!
  \param topicName: An Amazon SNS topic name.
  \param topicARNResult: String to return the Amazon Resource Name (ARN) for the
 topic.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::createTopic(const Aws::String &topicName,
                              Aws::String &topicARNResult,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);
```

```
    Aws::SNS::Model::CreateTopicRequest request;
    request.SetName(topicName);

    const Aws::SNS::Model::CreateTopicOutcome outcome =
 snsClient.CreateTopic(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        topicARNResult = outcome.GetResult().GetTopicArn();
        std::cout << "Successfully created an Amazon SNS topic " << topicName
                  << " with topic ARN '" << topicARNResult
                  << "'." << std::endl;

    }
    else {
        std::cerr << "Error creating topic " << topicName << ":" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
        topicARNResult.clear();
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateTopicà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteTopic`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteTopic`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete an Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) topic.
/*!
  \param topicARN: The Amazon Resource Name (ARN) for an Amazon SNS topic.
```

```
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::deleteTopic(const Aws::String &topicARN,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::DeleteTopicRequest request;
    request.SetTopicArn(topicARN);

    const Aws::SNS::Model::DeleteTopicOutcome outcome =
 snsClient.DeleteTopic(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted the Amazon SNS topic " << topicARN <<
 std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting topic " << topicARN << ":" <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteTopicà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetSMSAttributes`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetSMSAttributes`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Retrieve the default settings for sending SMS messages from your AWS account by
 using
//! Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS).
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::SNS::getSMSType(const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration)
 {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::GetSMSAttributesRequest request;
    //Set the request to only retrieve the DefaultSMSType setting.
    //Without the following line, GetSMSAttributes would retrieve all settings.
    request.AddAttributes("DefaultSMSType");

    const Aws::SNS::Model::GetSMSAttributesOutcome outcome =
 snsClient.GetSMSAttributes(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        const Aws::Map<Aws::String, Aws::String> attributes =
                outcome.GetResult().GetAttributes();
        if (!attributes.empty()) {
            for (auto const &att: attributes) {
                std::cout << att.first << ":  " << att.second << std::endl;
            }
        }
        else {
            std::cout
                    << "AwsDoc::SNS::getSMSType - an empty map of attributes was
 retrieved."
                    << std::endl;
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Error while getting SMS Type: '"
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << "'" << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

```
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Get SMSAttributes in AWS SDK pour C++ API Reference.

`GetTopicAttributes`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetTopicAttributes`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Retrieve the properties of an Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
 topic.
/*!
  \param topicARN: The Amazon Resource Name (ARN) for an Amazon SNS topic.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::getTopicAttributes(const Aws::String &topicARN,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);
    Aws::SNS::Model::GetTopicAttributesRequest request;
    request.SetTopicArn(topicARN);

    const Aws::SNS::Model::GetTopicAttributesOutcome outcome =
 snsClient.GetTopicAttributes(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Topic Attributes:" << std::endl;
        for (auto const &attribute: outcome.GetResult().GetAttributes()) {
            std::cout << "  * " << attribute.first << " : " << attribute.second
                      << std::endl;
        }
    }
```

```
    else {
        std::cerr << "Error while getting Topic attributes "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetTopicAttributesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListSubscriptions`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListSubscriptions`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Retrieve a list of Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
 subscriptions.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::listSubscriptions(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::String nextToken; // Next token is used to handle a paginated response.
    bool result = true;
    Aws::Vector<Aws::SNS::Model::Subscription> subscriptions;
    do {
        Aws::SNS::Model::ListSubscriptionsRequest request;
```

```
        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        const Aws::SNS::Model::ListSubscriptionsOutcome outcome =
 snsClient.ListSubscriptions(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::SNS::Model::Subscription> &newSubscriptions =
                    outcome.GetResult().GetSubscriptions();
            subscriptions.insert(subscriptions.cend(), newSubscriptions.begin(),
                                 newSubscriptions.end());
        }
        else {
            std::cerr << "Error listing subscriptions "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      <<
                      std::endl;
            result = false;
            break;
        }

        nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
    } while (!nextToken.empty());

    if (result) {
        if (subscriptions.empty()) {
            std::cout << "No subscriptions found" << std::endl;
        }
        else {
            std::cout << "Subscriptions list:" << std::endl;
            for (auto const &subscription: subscriptions) {
                std::cout << "  * " << subscription.GetSubscriptionArn() <<
 std::endl;
            }
        }
    }
    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListSubscriptionsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListTopics`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListTopics`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Retrieve a list of Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) topics.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::SNS::listTopics(const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration)
 {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::String nextToken; // Next token is used to handle a paginated response.
    bool result = true;
    do {
        Aws::SNS::Model::ListTopicsRequest request;

        if (!nextToken.empty()) {
            request.SetNextToken(nextToken);
        }

        const Aws::SNS::Model::ListTopicsOutcome outcome = snsClient.ListTopics(
                request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Topics list:" << std::endl;
            for (auto const &topic: outcome.GetResult().GetTopics()) {
                std::cout << "  * " << topic.GetTopicArn() << std::endl;
            }
```

```
        }
        else {
            std::cerr << "Error listing topics " << outcome.GetError().GetMessage()
 <<
                      std::endl;
            result = false;
            break;
        }

        nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
    } while (!nextToken.empty());

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListTopicsà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`Publish`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`Publish`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Send a message to an Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) topic.
/*!
  \param message: The message to publish.
  \param topicARN: The Amazon Resource Name (ARN) for an Amazon SNS topic.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::publishToTopic(const Aws::String &message,
                                 const Aws::String &topicARN,
```

```
                                    const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::PublishRequest request;
    request.SetMessage(message);
    request.SetTopicArn(topicARN);

    const Aws::SNS::Model::PublishOutcome outcome = snsClient.Publish(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Message published successfully with id '"
                  << outcome.GetResult().GetMessageId() << "'." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while publishing message "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Publiez un message avec un attribut.

```
        static const Aws::String TONE_ATTRIBUTE("tone");
        static const Aws::Vector<Aws::String> TONES = {"cheerful", "funny",
 "serious",
                                                       "sincere"};

        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

        Aws::SNS::Model::PublishRequest request;
        request.SetTopicArn(topicARN);
        Aws::String message = askQuestion("Enter a message text to publish.  ");
        request.SetMessage(message);

        if (filteringMessages && askYesNoQuestion(
```

```
            "Add an attribute to this message? (y/n) ")) {
        for (size_t i = 0; i < TONES.size(); ++i) {
            std::cout << "  " << (i + 1) << ". " << TONES[i] << std::endl;
        }
        int selection = askQuestionForIntRange(
                "Enter a number for an attribute. ",
                1, static_cast<int>(TONES.size()));
        Aws::SNS::Model::MessageAttributeValue messageAttributeValue;
        messageAttributeValue.SetDataType("String");
        messageAttributeValue.SetStringValue(TONES[selection - 1]);
        request.AddMessageAttributes(TONE_ATTRIBUTE, messageAttributeValue);
    }

    Aws::SNS::Model::PublishOutcome outcome = snsClient.Publish(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Your message was successfully published." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Publish. "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;

        cleanUp(topicARN,
                queueURLS,
                subscriptionARNS,
                snsClient,
                sqsClient);

        return false;
    }
```

- Pour plus d'informations sur l'API, consultez Publier dans AWS SDK pour C++ Référence de l'API.

`SetSMSAttributes`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SetSMSAttributes`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Comment utiliser Amazon SNS pour définir l'attribut par défautSMSType .

```
//! Set the default settings for sending SMS messages.
/*!
  \param smsType: The type of SMS message that you will send by default.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::setSMSType(const Aws::String &smsType,
                             const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::SetSMSAttributesRequest request;
    request.AddAttributes("DefaultSMSType", smsType);

    const Aws::SNS::Model::SetSMSAttributesOutcome outcome =
 snsClient.SetSMSAttributes(
            request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "SMS Type set successfully " << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while setting SMS Type: '"
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << "'" << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, voir Set SMSAttributes in AWS SDK pour C++ API Reference.

`Subscribe`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`Subscribe`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Abonnez une adresse e-mail à une rubrique.

```
//! Subscribe to an Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) topic with
 delivery to an email address.
/*!
  \param topicARN: An SNS topic Amazon Resource Name (ARN).
  \param emailAddress: An email address.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::subscribeEmail(const Aws::String &topicARN,
                                 const Aws::String &emailAddress,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::SubscribeRequest request;
    request.SetTopicArn(topicARN);
    request.SetProtocol("email");
    request.SetEndpoint(emailAddress);

    const Aws::SNS::Model::SubscribeOutcome outcome = snsClient.Subscribe(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Subscribed successfully." << std::endl;
        std::cout << "Subscription ARN '" <<
 outcome.GetResult().GetSubscriptionArn()
                  << "'." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while subscribing " << outcome.GetError().GetMessage()
```

```
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Abonnez une application mobile à une rubrique.

```
//! Subscribe to an Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) topic with
 delivery to a mobile app.
/*!
  \param topicARN: The Amazon Resource Name (ARN) for an Amazon SNS topic.
  \param endpointARN: The ARN for a mobile app or device endpoint.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::SNS::subscribeApp(const Aws::String &topicARN,
                          const Aws::String &endpointARN,
                          const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::SubscribeRequest request;
    request.SetTopicArn(topicARN);
    request.SetProtocol("application");
    request.SetEndpoint(endpointARN);

    const Aws::SNS::Model::SubscribeOutcome outcome = snsClient.Subscribe(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Subscribed successfully." << std::endl;
        std::cout << "Subscription ARN '" <<
 outcome.GetResult().GetSubscriptionArn()
                  << "'." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while subscribing " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
```

```
}
```

Abonnez une fonction Lambda à une rubrique.

```
//! Subscribe to an Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) topic with
 delivery to an AWS Lambda function.
/*!
  \param topicARN: The Amazon Resource Name (ARN) for an Amazon SNS topic.
  \param lambdaFunctionARN: The ARN for an AWS Lambda function.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::subscribeLambda(const Aws::String &topicARN,
                                  const Aws::String &lambdaFunctionARN,
                                  const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::SubscribeRequest request;
    request.SetTopicArn(topicARN);
    request.SetProtocol("lambda");
    request.SetEndpoint(lambdaFunctionARN);

    const Aws::SNS::Model::SubscribeOutcome outcome = snsClient.Subscribe(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Subscribed successfully." << std::endl;
        std::cout << "Subscription ARN '" <<
 outcome.GetResult().GetSubscriptionArn()
                  << "'." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while subscribing " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Abonnez une file d'attente SQS à une rubrique.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

            Aws::SNS::Model::SubscribeRequest request;
            request.SetTopicArn(topicARN);
            request.SetProtocol("sqs");
            request.SetEndpoint(queueARN);

            Aws::SNS::Model::SubscribeOutcome outcome =
snsClient.Subscribe(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                Aws::String subscriptionARN =
outcome.GetResult().GetSubscriptionArn();
                std::cout << "The queue '" << queueName
                          << "' has been subscribed to the topic '"
                          << "'" << topicName << "'" << std::endl;
                std::cout << "with the subscription ARN '" << subscriptionARN << "."
                          << std::endl;
                subscriptionARNS.push_back(subscriptionARN);
            }
            else {
                std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Subscribe. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
```

Abonnez-vous avec un filtre à une rubrique.

```
        static const Aws::String TONE_ATTRIBUTE("tone");
```

```
        static const Aws::Vector<Aws::String> TONES = {"cheerful", "funny",
 "serious",
                                                       "sincere"};

        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

            Aws::SNS::Model::SubscribeRequest request;
            request.SetTopicArn(topicARN);
            request.SetProtocol("sqs");
            request.SetEndpoint(queueARN);
            if (isFifoTopic) {
                if (first) {
                    std::cout << "Subscriptions to a FIFO topic can have filters."
                              << std::endl;
                    std::cout
                            << "If you add a filter to this subscription, then only
 the filtered messages "
                            << "will be received in the queue." << std::endl;
                    std::cout << "For information about message filtering, "
                              << "see https://docs.aws.amazon.com/sns/latest/dg/sns-
message-filtering.html"
                              << std::endl;
                    std::cout << "For this example, you can filter messages by a \""
                              << TONE_ATTRIBUTE << "\" attribute." << std::endl;
                }

                std::ostringstream ostringstream;
                ostringstream << "Filter messages for \"" << queueName
                              << "\"'s subscription to the topic \""
                              << topicName << "\"?  (y/n)";

                // Add filter if user answers yes.
                if (askYesNoQuestion(ostringstream.str())) {
                    Aws::String jsonPolicy = getFilterPolicyFromUser();
                    if (!jsonPolicy.empty()) {
                        filteringMessages = true;

                        std::cout << "This is the filter policy for this
 subscription."
                                  << std::endl;
```

```
                        std::cout << jsonPolicy << std::endl;

                        request.AddAttributes("FilterPolicy", jsonPolicy);
                    }
                    else {
                        std::cout
                                << "Because you did not select any attributes, no
 filter "
                                << "will be added to this subscription." <<
 std::endl;
                    }
                }
            }  // if (isFifoTopic)
            Aws::SNS::Model::SubscribeOutcome outcome =
 snsClient.Subscribe(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                Aws::String subscriptionARN =
 outcome.GetResult().GetSubscriptionArn();
                std::cout << "The queue '" << queueName
                          << "' has been subscribed to the topic '"
                          << "'" << topicName << "'" << std::endl;
                std::cout << "with the subscription ARN '" << subscriptionARN << "."
                          << std::endl;
                subscriptionARNS.push_back(subscriptionARN);
            }
            else {
                std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Subscribe. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }

//! Routine that lets the user select attributes for a subscription filter policy.
/*!
 \sa getFilterPolicyFromUser()
 \return Aws::String: The filter policy as JSON.
```

```
 */
Aws::String AwsDoc::TopicsAndQueues::getFilterPolicyFromUser() {
    std::cout
            << "You can filter messages by one or more of the following \""
            << TONE_ATTRIBUTE << "\" attributes." << std::endl;

    std::vector<Aws::String> filterSelections;
    int selection;
    do {
        for (size_t j = 0; j < TONES.size(); ++j) {
            std::cout << "  " << (j + 1) << ". " << TONES[j]
                      << std::endl;
        }
        selection = askQuestionForIntRange(
                "Enter a number (or enter zero to stop adding more). ",
                0, static_cast<int>(TONES.size()));

        if (selection != 0) {
            const Aws::String &selectedTone(TONES[selection - 1]);
            // Add the tone to the selection if it is not already added.
            if (std::find(filterSelections.begin(),
                          filterSelections.end(),
                          selectedTone)
                == filterSelections.end()) {
                filterSelections.push_back(selectedTone);
            }
        }
    } while (selection != 0);

    Aws::String result;
    if (!filterSelections.empty()) {
        std::ostringstream jsonPolicyStream;
        jsonPolicyStream << "{ \"" << TONE_ATTRIBUTE << "\": [";


        for (size_t j = 0; j < filterSelections.size(); ++j) {
            jsonPolicyStream << "\"" << filterSelections[j] << "\"";
            if (j < filterSelections.size() - 1) {
                jsonPolicyStream << ",";
            }
        }
        jsonPolicyStream << "] }";

        result = jsonPolicyStream.str();
```

```
    }

    return result;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Subscribe dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .

`Unsubscribe`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`Unsubscribe`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
//! Delete a subscription to an Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
 topic.
/*!
  \param subscriptionARN: The Amazon Resource Name (ARN) for an Amazon SNS topic
 subscription.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SNS::unsubscribe(const Aws::String &subscriptionARN,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::UnsubscribeRequest request;
    request.SetSubscriptionArn(subscriptionARN);

    const Aws::SNS::Model::UnsubscribeOutcome outcome =
 snsClient.Unsubscribe(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
```

```
        std::cout << "Unsubscribed successfully " << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while unsubscribing " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez Unsubscribe dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .

Scénarios

Création d'une application sans serveur pour gérer des photos

L'exemple de code suivant montre comment créer une application sans serveur permettant aux utilisateurs de gérer des photos à l'aide d'étiquettes.

SDK pour C++

Montre comment développer une application de gestion de ressources photographiques qui détecte les étiquettes dans les images à l'aide d'Amazon Rekognition et les stocke pour les récupérer ultérieurement.

Pour obtenir le code source complet et les instructions de configuration et d'exécution, consultez l'exemple complet sur GitHub.

Pour explorer en profondeur l'origine de cet exemple, consultez l'article sur AWS Community.

Les services utilisés dans cet exemple

- API Gateway
- DynamoDB
- Lambda
- Amazon Rekognition
- Amazon S3

- Amazon SNS

Publier un message texte SMS

L'exemple de code suivant montre comment publier des messages texte à l'aide d'Amazon SNS.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
/**
 * Publish SMS: use Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) to send an SMS
 text message to a phone number.
 * Note: This requires additional AWS configuration prior to running example.
 *
 *  NOTE: When you start using Amazon SNS to send SMS messages, your AWS account is
 in the SMS sandbox and you can only
 *  use verified destination phone numbers. See https://docs.aws.amazon.com/sns/
latest/dg/sns-sms-sandbox.html.
 *  NOTE: If destination is in the US, you also have an additional restriction that
 you have use a dedicated
 *  origination ID (phone number). You can request an origination number using
 Amazon Pinpoint for a fee.
 *  See https://aws.amazon.com/blogs/compute/provisioning-and-using-10dlc-
origination-numbers-with-amazon-sns/
 *  for more information.
 *
 *  <phone_number_value> input parameter uses E.164 format.
 *  For example, in United States, this input value should be of the form:
 +12223334444
 */

//! Send an SMS text message to a phone number.
/*!
  \param message: The message to publish.
  \param phoneNumber: The phone number of the recipient in E.164 format.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
```

```
 */
bool AwsDoc::SNS::publishSms(const Aws::String &message,
                             const Aws::String &phoneNumber,
                             const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    Aws::SNS::Model::PublishRequest request;
    request.SetMessage(message);
    request.SetPhoneNumber(phoneNumber);

    const Aws::SNS::Model::PublishOutcome outcome = snsClient.Publish(request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Message published successfully with message id, '"
                  << outcome.GetResult().GetMessageId() << "'."
                  << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error while publishing message "
                  << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus d'informations sur l'API, consultez Publier dans AWS SDK pour C++ Référence de l'API.

Publier des messages dans des files d'attente

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créer une rubrique (FIFO ou non FIFO).
- Abonner plusieurs files d'attente à la rubrique avec la possibilité d'appliquer un filtre.
- Publier des messages dans la rubrique.
- Interroger les files d'attente pour les messages reçus.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Workflow for messaging with topics and queues using Amazon SNS and Amazon SQS.
/*!
 \param clientConfig Aws client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::TopicsAndQueues::messagingWithTopicsAndQueues(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    std::cout << "Welcome to messaging with topics and queues." << std::endl;
    printAsterisksLine();
    std::cout << "In this workflow, you will create an SNS topic and subscribe "
              << NUMBER_OF_QUEUES <<
              " SQS queues to the topic." << std::endl;
    std::cout
            << "You can select from several options for configuring the topic and
 the subscriptions for the "
            << NUMBER_OF_QUEUES << " queues." << std::endl;
    std::cout << "You can then post to the topic and see the results in the queues."
              << std::endl;

    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    printAsterisksLine();

    std::cout << "SNS topics can be configured as FIFO (First-In-First-Out)."
              << std::endl;
    std::cout
            << "FIFO topics deliver messages in order and support deduplication and
 message filtering."
            << std::endl;
    bool isFifoTopic = askYesNoQuestion(
```

```
            "Would you like to work with FIFO topics? (y/n) ");

    bool contentBasedDeduplication = false;
    Aws::String topicName;
    if (isFifoTopic) {
        printAsterisksLine();
        std::cout << "Because you have chosen a FIFO topic, deduplication is
 supported."
                  << std::endl;
        std::cout
                << "Deduplication IDs are either set in the message or automatically
 generated "
                << "from content using a hash function." << std::endl;
        std::cout
                << "If a message is successfully published to an SNS FIFO topic, any
 message "
                << "published and determined to have the same deduplication ID, "
                << std::endl;
        std::cout
                << "within the five-minute deduplication interval, is accepted but
 not delivered."
                << std::endl;
        std::cout
                << "For more information about deduplication, "
                << "see https://docs.aws.amazon.com/sns/latest/dg/fifo-message-
dedup.html."
                << std::endl;
        contentBasedDeduplication = askYesNoQuestion(
                "Use content-based deduplication instead of entering a deduplication
 ID? (y/n) ");
    }

    printAsterisksLine();

    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);
    Aws::Vector<Aws::String> queueURLS;
    Aws::Vector<Aws::String> subscriptionARNS;

    Aws::String topicARN;
    {
        topicName = askQuestion("Enter a name for your SNS topic. ");

        // 1.  Create an Amazon SNS topic, either FIFO or non-FIFO.
        Aws::SNS::Model::CreateTopicRequest request;
```

```
        if (isFifoTopic) {
            request.AddAttributes("FifoTopic", "true");
            if (contentBasedDeduplication) {
                request.AddAttributes("ContentBasedDeduplication", "true");
            }
            topicName = topicName + FIFO_SUFFIX;

            std::cout
                    << "Because you have selected a FIFO topic, '.fifo' must be
appended to the topic name."
                    << std::endl;
        }

        request.SetName(topicName);

        Aws::SNS::Model::CreateTopicOutcome outcome =
snsClient.CreateTopic(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            topicARN = outcome.GetResult().GetTopicArn();
            std::cout << "Your new topic with the name '" << topicName
                      << "' and the topic Amazon Resource Name (ARN) " << std::endl;
            std::cout << "'" << topicARN << "' has been created." << std::endl;

        }
        else {
            std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::CreateTopic. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

            cleanUp(topicARN,
                    queueURLS,
                    subscriptionARNS,
                    snsClient,
                    sqsClient);

            return false;
        }
    }

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now you will create " << NUMBER_OF_QUEUES
```

```
              << " SQS queues to subscribe to the topic." << std::endl;
    Aws::Vector<Aws::String> queueNames;
    bool filteringMessages = false;
    bool first = true;
    for (int i = 1; i <= NUMBER_OF_QUEUES; ++i) {
        Aws::String queueURL;
        Aws::String queueName;
        {
            printAsterisksLine();
            std::ostringstream ostringstream;
            ostringstream << "Enter a name for " << (first ? "an" : "the next")
                          << " SQS queue. ";
            queueName = askQuestion(ostringstream.str());

            // 2.  Create an SQS queue.
            Aws::SQS::Model::CreateQueueRequest request;
            if (isFifoTopic) {

request.AddAttributes(Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::FifoQueue,
                                      "true");
                queueName = queueName + FIFO_SUFFIX;

                if (first) // Only explain this once.
                {
                    std::cout
                            << "Because you are creating a FIFO SQS queue, '.fifo'
must "
                            << "be appended to the queue name." << std::endl;
                }
            }

            request.SetQueueName(queueName);
            queueNames.push_back(queueName);

            Aws::SQS::Model::CreateQueueOutcome outcome =
                    sqsClient.CreateQueue(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                queueURL = outcome.GetResult().GetQueueUrl();
                std::cout << "Your new SQS queue with the name '" << queueName
                          << "' and the queue URL " << std::endl;
                std::cout << "'" << queueURL << "' has been created." << std::endl;
            }
            else {
```

```
                std::cerr << "Error with SQS::CreateQueue. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }
        queueURLS.push_back(queueURL);

        if (first) // Only explain this once.
        {
            std::cout
                    << "The queue URL is used to retrieve the queue ARN, which is "
                    << "used to create a subscription." << std::endl;
        }

        Aws::String queueARN;
        {
            // 3.  Get the SQS queue ARN attribute.
            Aws::SQS::Model::GetQueueAttributesRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURL);

request.AddAttributeNames(Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::QueueArn);

            Aws::SQS::Model::GetQueueAttributesOutcome outcome =
                    sqsClient.GetQueueAttributes(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Map<Aws::SQS::Model::QueueAttributeName, Aws::String>
&attributes =
                        outcome.GetResult().GetAttributes();
                const auto &iter = attributes.find(
                        Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::QueueArn);
                if (iter != attributes.end()) {
                    queueARN = iter->second;
                    std::cout << "The queue ARN '" << queueARN
                              << "' has been retrieved."
                              << std::endl;
```

```
                }
                else {
                    std::cerr
                            << "Error ARN attribute not returned by
GetQueueAttribute."
                            << std::endl;

                    cleanUp(topicARN,
                            queueURLS,
                            subscriptionARNS,
                            snsClient,
                            sqsClient);

                    return false;
                }
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::GetQueueAttributes. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }

        if (first) {
            std::cout
                    << "An IAM policy must be attached to an SQS queue, enabling it
to receive "
                       "messages from an SNS topic." << std::endl;
        }

        {
            // 4.  Set the SQS queue policy attribute with a policy enabling the
receipt of SNS messages.
            Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURL);
            Aws::String policy = createPolicyForQueue(queueARN, topicARN);
```

```
            request.AddAttributes(Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::Policy,
                                  policy);

            Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesOutcome outcome =
                    sqsClient.SetQueueAttributes(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "The attributes for the queue '" << queueName
                          << "' were successfully updated." << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::SetQueueAttributes. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }

        printAsterisksLine();

        {
            // 5.  Subscribe the SQS queue to the SNS topic.
            Aws::SNS::Model::SubscribeRequest request;
            request.SetTopicArn(topicARN);
            request.SetProtocol("sqs");
            request.SetEndpoint(queueARN);
            if (isFifoTopic) {
                if (first) {
                    std::cout << "Subscriptions to a FIFO topic can have filters."
                              << std::endl;
                    std::cout
                            << "If you add a filter to this subscription, then only
 the filtered messages "
                            << "will be received in the queue." << std::endl;
                    std::cout << "For information about message filtering, "
                              << "see https://docs.aws.amazon.com/sns/latest/dg/sns-
message-filtering.html"
```

```
                            << std::endl;
                    std::cout << "For this example, you can filter messages by a \""
                            << TONE_ATTRIBUTE << "\" attribute." << std::endl;
                }

                std::ostringstream ostringstream;
                ostringstream << "Filter messages for \"" << queueName
                            << "\"'s subscription to the topic \""
                            << topicName << "\"?  (y/n)";

                // Add filter if user answers yes.
                if (askYesNoQuestion(ostringstream.str())) {
                    Aws::String jsonPolicy = getFilterPolicyFromUser();
                    if (!jsonPolicy.empty()) {
                        filteringMessages = true;

                        std::cout << "This is the filter policy for this
subscription."
                                  << std::endl;
                        std::cout << jsonPolicy << std::endl;

                        request.AddAttributes("FilterPolicy", jsonPolicy);
                    }
                    else {
                        std::cout
                                << "Because you did not select any attributes, no
filter "
                                << "will be added to this subscription." <<
std::endl;
                    }
                }
            }  // if (isFifoTopic)
            Aws::SNS::Model::SubscribeOutcome outcome =
snsClient.Subscribe(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                Aws::String subscriptionARN =
outcome.GetResult().GetSubscriptionArn();
                std::cout << "The queue '" << queueName
                          << "' has been subscribed to the topic '"
                          << "'" << topicName << "'" << std::endl;
                std::cout << "with the subscription ARN '" << subscriptionARN << "."
                          << std::endl;
                subscriptionARNS.push_back(subscriptionARN);
```

```
            }
            else {
                std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Subscribe. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }

        first = false;
    }

    first = true;
    do {
        printAsterisksLine();

        // 6.  Publish a message to the SNS topic.
        Aws::SNS::Model::PublishRequest request;
        request.SetTopicArn(topicARN);
        Aws::String message = askQuestion("Enter a message text to publish.  ");
        request.SetMessage(message);
        if (isFifoTopic) {
            if (first) {
                std::cout
                        << "Because you are using a FIFO topic, you must set a
message group ID."
                        << std::endl;
                std::cout
                        << "All messages within the same group will be received in
the "
                        << "order they were published." << std::endl;
            }
            Aws::String messageGroupID = askQuestion(
                    "Enter a message group ID for this message. ");
            request.SetMessageGroupId(messageGroupID);
            if (!contentBasedDeduplication) {
                if (first) {
```

```
                    std::cout
                            << "Because you are not using content-based
deduplication, "
                            << "you must enter a deduplication ID." << std::endl;
                }
                Aws::String deduplicationID = askQuestion(
                        "Enter a deduplication ID for this message. ");
                request.SetMessageDeduplicationId(deduplicationID);
            }
        }

        if (filteringMessages && askYesNoQuestion(
                "Add an attribute to this message? (y/n) ")) {
            for (size_t i = 0; i < TONES.size(); ++i) {
                std::cout << "  " << (i + 1) << ". " << TONES[i] << std::endl;
            }
            int selection = askQuestionForIntRange(
                    "Enter a number for an attribute. ",
                    1, static_cast<int>(TONES.size()));
            Aws::SNS::Model::MessageAttributeValue messageAttributeValue;
            messageAttributeValue.SetDataType("String");
            messageAttributeValue.SetStringValue(TONES[selection - 1]);
            request.AddMessageAttributes(TONE_ATTRIBUTE, messageAttributeValue);
        }

        Aws::SNS::Model::PublishOutcome outcome = snsClient.Publish(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Your message was successfully published." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Publish. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

            cleanUp(topicARN,
                    queueURLS,
                    subscriptionARNS,
                    snsClient,
                    sqsClient);

            return false;
        }
```

```
        first = false;
    } while (askYesNoQuestion("Post another message? (y/n) "));

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now the SQS queue will be polled to retrieve the messages."
              << std::endl;
    askQuestion("Press any key to continue...", alwaysTrueTest);

    for (size_t i = 0; i < queueURLS.size(); ++i) {
        // 7.  Poll an SQS queue for its messages.
        std::vector<Aws::String> messages;
        std::vector<Aws::String> receiptHandles;
        while (true) {
            Aws::SQS::Model::ReceiveMessageRequest request;
            request.SetMaxNumberOfMessages(10);
            request.SetQueueUrl(queueURLS[i]);

            // Setting WaitTimeSeconds to non-zero enables long polling.
            // For information about long polling, see
            // https://docs.aws.amazon.com/AWSSimpleQueueService/latest/
SQSDeveloperGuide/sqs-short-and-long-polling.html
            request.SetWaitTimeSeconds(1);
            Aws::SQS::Model::ReceiveMessageOutcome outcome =
                    sqsClient.ReceiveMessage(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::SQS::Model::Message> &newMessages =
 outcome.GetResult().GetMessages();
                if (newMessages.empty()) {
                    break;
                }
                else {
                    for (const Aws::SQS::Model::Message &message: newMessages) {
                        messages.push_back(message.GetBody());
                        receiptHandles.push_back(message.GetReceiptHandle());
                    }
                }
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::ReceiveMessage. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
```

```
                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }

        printAsterisksLine();

        if (messages.empty()) {
            std::cout << "No messages were ";
        }
        else if (messages.size() == 1) {
            std::cout << "One message was ";
        }
        else {
            std::cout << messages.size() << " messages were ";
        }
        std::cout << "received by the queue '" << queueNames[i]
                  << "'." << std::endl;
        for (const Aws::String &message: messages) {
            std::cout << "  Message : '" << message << "'."
                      << std::endl;
        }

        // 8.  Delete a batch of messages from an SQS queue.
        if (!receiptHandles.empty()) {
            Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURLS[i]);
            int id = 1; // Ids must be unique within a batch delete request.
            for (const Aws::String &receiptHandle: receiptHandles) {
                Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchRequestEntry entry;
                entry.SetId(std::to_string(id));
                ++id;
                entry.SetReceiptHandle(receiptHandle);
                request.AddEntries(entry);
            }

            Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchOutcome outcome =
                    sqsClient.DeleteMessageBatch(request);
```

```
            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "The batch deletion of messages was successful."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::DeleteMessageBatch. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }
    }

    return cleanUp(topicARN,
                   queueURLS,
                   subscriptionARNS,
                   snsClient,
                   sqsClient,
                   true); // askUser
}


bool AwsDoc::TopicsAndQueues::cleanUp(const Aws::String &topicARN,
                                      const Aws::Vector<Aws::String> &queueURLS,
                                      const Aws::Vector<Aws::String>
 &subscriptionARNS,
                                      const Aws::SNS::SNSClient &snsClient,
                                      const Aws::SQS::SQSClient &sqsClient,
                                      bool askUser) {
    bool result = true;
    printAsterisksLine();
    if (!queueURLS.empty() && askUser &&
        askYesNoQuestion("Delete the SQS queues? (y/n) ")) {

        for (const auto &queueURL: queueURLS) {
            // 9.  Delete an SQS queue.
            Aws::SQS::Model::DeleteQueueRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURL);
```

```
            Aws::SQS::Model::DeleteQueueOutcome outcome =
                    sqsClient.DeleteQueue(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "The queue with URL '" << queueURL
                          << "' was successfully deleted." << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::DeleteQueue. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
        }

        for (const auto &subscriptionARN: subscriptionARNS) {
            // 10. Unsubscribe an SNS subscription.
            Aws::SNS::Model::UnsubscribeRequest request;
            request.SetSubscriptionArn(subscriptionARN);

            Aws::SNS::Model::UnsubscribeOutcome outcome =
                    snsClient.Unsubscribe(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "Unsubscribe of subscription ARN '" << subscriptionARN
                          << "' was successful." << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Unsubscribe. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
        }
    }

    printAsterisksLine();
    if (!topicARN.empty() && askUser &&
        askYesNoQuestion("Delete the SNS topic? (y/n) ")) {

        // 11. Delete an SNS topic.
        Aws::SNS::Model::DeleteTopicRequest request;
        request.SetTopicArn(topicARN);
```

```
        Aws::SNS::Model::DeleteTopicOutcome outcome =
 snsClient.DeleteTopic(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The topic with ARN '" << topicARN
                      << "' was successfully deleted." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::DeleteTopicRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
        }
    }

    return result;
}

//! Create an IAM policy that gives an SQS queue permission to receive messages from
 an SNS topic.
/*!
 \sa createPolicyForQueue()
 \param queueARN: The SQS queue Amazon Resource Name (ARN).
 \param topicARN: The SNS topic ARN.
 \return Aws::String: The policy as JSON.
 */
Aws::String AwsDoc::TopicsAndQueues::createPolicyForQueue(const Aws::String
 &queueARN,
                                                           const Aws::String
 &topicARN) {
    std::ostringstream policyStream;
    policyStream << R"({
        "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
                    "Principal": {
                "Service": "sns.amazonaws.com"
            },
            "Action": "sqs:SendMessage",
                    "Resource": ")" << queueARN << R"(",
                    "Condition": {
                "ArnEquals": {
                    "aws:SourceArn": ")" << topicARN << R"("
```

```
                }
            }
        }
        ]
    })";

    return policyStream.str();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - CreateQueue
  - CreateTopic
  - DeleteMessageBatch
  - DeleteQueue
  - DeleteTopic
  - GetQueueAttributes
  - Publish
  - ReceiveMessage
  - SetQueueAttributes
  - Subscribe
  - Unsubscribe

Exemples Amazon SQS avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon SQS.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Mise en route
- Actions
- Scénarios

Mise en route

Bonjour Amazon SQS

L'exemple de code suivant montre comment commencer à utiliser Amazon SQS.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

Code pour le CMake fichier CMake Lists.txt.

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS sqs)

# Set this project's name.
project("hello_sqs")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})
```

```
if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed libraries
 for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
 "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if(WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
    # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory for
 running and debugging.

    # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line you may
 need to uncomment this
    # and set the proper subdirectory to the executables' location.

    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
 ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif()

add_executable(${PROJECT_NAME}
        hello_sqs.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
        ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

Code pour le fichier source hello_sqs.cpp.

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/sqs/SQSClient.h>
#include <aws/sqs/model/ListQueuesRequest.h>
#include <iostream>

/*
 *  A "Hello SQS" starter application that initializes an Amazon Simple Queue
 Service
 *  (Amazon SQS) client and lists the SQS queues in the current account.
 *
 *  main function
 *
```

```
 *  Usage: 'hello_sqs'
 *
 */

int main(int argc, char **argv) {
    Aws::SDKOptions options;
    // Optionally change the log level for debugging.
//   options.loggingOptions.logLevel = Utils::Logging::LogLevel::Debug;
    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

        Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfig);

        Aws::Vector<Aws::String> allQueueUrls;
        Aws::String nextToken; // Next token is used to handle a paginated response.
        do {
            Aws::SQS::Model::ListQueuesRequest request;

            Aws::SQS::Model::ListQueuesOutcome outcome =
 sqsClient.ListQueues(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::String> &pageOfQueueUrls =
 outcome.GetResult().GetQueueUrls();
                if (!pageOfQueueUrls.empty()) {
                    allQueueUrls.insert(allQueueUrls.cend(),
 pageOfQueueUrls.cbegin(),
                                        pageOfQueueUrls.cend());
                }
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::ListQueues. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                break;
            }
            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        } while (!nextToken.empty());
```

```
        std::cout << "Hello Amazon SQS! You have " << allQueueUrls.size() << "
 queue"
                  << (allQueueUrls.size() == 1 ? "" : "s") << " in your account."
                  << std::endl;

        if (!allQueueUrls.empty()) {
            std::cout << "Here are your queue URLs." << std::endl;
            for (const Aws::String &queueUrl: allQueueUrls) {
                std::cout << "  * " << queueUrl << std::endl;
            }
        }
    }

    Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
    return 0;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListQueuesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Actions

`ChangeMessageVisibility`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ChangeMessageVisibility`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Changes the visibility timeout of a message in an Amazon Simple Queue Service
//! (Amazon SQS) queue.
```

```
/*!
  \param queueUrl: An Amazon SQS queue URL.
  \param messageReceiptHandle: A message receipt handle.
  \param visibilityTimeoutSeconds: Visibility timeout in seconds.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::changeMessageVisibility(
        const Aws::String &queue_url,
        const Aws::String &messageReceiptHandle,
        int visibilityTimeoutSeconds,
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::ChangeMessageVisibilityRequest request;
    request.SetQueueUrl(queue_url);
    request.SetReceiptHandle(messageReceiptHandle);
    request.SetVisibilityTimeout(visibilityTimeoutSeconds);

    auto outcome = sqsClient.ChangeMessageVisibility(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully changed visibility of message " <<
                  messageReceiptHandle << " from queue " << queue_url << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Error changing visibility of message from queue "
                  << queue_url << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ChangeMessageVisibilityà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`CreateQueue`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`CreateQueue`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Create an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queue.
/*!
  \param queueName: An Amazon SQS queue name.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::createQueue(const Aws::String &queueName,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::CreateQueueRequest request;
    request.SetQueueName(queueName);

    const Aws::SQS::Model::CreateQueueOutcome outcome =
 sqsClient.CreateQueue(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created queue " << queueName << " with a queue
 URL "
                  << outcome.GetResult().GetQueueUrl() << "." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating queue " << queueName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous CreateQueueà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteMessage`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteMessage`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Delete a message from an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queue.
/*!
  \param queueUrl: An Amazon SQS queue URL.
  \param messageReceiptHandle: A message receipt handle.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::deleteMessage(const Aws::String &queueUrl,
                                const Aws::String &messageReceiptHandle,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::DeleteMessageRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueUrl);
    request.SetReceiptHandle(messageReceiptHandle);

    const Aws::SQS::Model::DeleteMessageOutcome outcome = sqsClient.DeleteMessage(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted message from queue " << queueUrl
                  << std::endl;
    }
```

```
    else {
        std::cerr << "Error deleting message from queue " << queueUrl << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteMessageà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteMessageBatch`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteMessageBatch`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

            Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURLS[i]);
            int id = 1; // Ids must be unique within a batch delete request.
            for (const Aws::String &receiptHandle: receiptHandles) {
                Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchRequestEntry entry;
                entry.SetId(std::to_string(id));
                ++id;
                entry.SetReceiptHandle(receiptHandle);
                request.AddEntries(entry);
            }
```

```
            Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchOutcome outcome =
                    sqsClient.DeleteMessageBatch(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "The batch deletion of messages was successful."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::DeleteMessageBatch. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteMessageBatchà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`DeleteQueue`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`DeleteQueue`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Delete an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queue.
```

```
/*!
  \param queueURL: An Amazon SQS queue URL.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::deleteQueue(const Aws::String &queueURL,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);
    Aws::SQS::Model::DeleteQueueRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueURL);

    const Aws::SQS::Model::DeleteQueueOutcome outcome =
 sqsClient.DeleteQueue(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted queue with url " << queueURL <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting queue " << queueURL << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous DeleteQueueà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetQueueAttributes`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetQueueAttributes`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

            Aws::SQS::Model::GetQueueAttributesRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURL);

request.AddAttributeNames(Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::QueueArn);

            Aws::SQS::Model::GetQueueAttributesOutcome outcome =
                    sqsClient.GetQueueAttributes(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Map<Aws::SQS::Model::QueueAttributeName, Aws::String>
&attributes =
                        outcome.GetResult().GetAttributes();
                const auto &iter = attributes.find(
                        Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::QueueArn);
                if (iter != attributes.end()) {
                    queueARN = iter->second;
                    std::cout << "The queue ARN '" << queueARN
                              << "' has been retrieved."
                              << std::endl;
                }

            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::GetQueueAttributes. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;


            }
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetQueueAttributesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`GetQueueUrl`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`GetQueueUrl`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Get the URL for an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queue.
/*!
  \param queueName: An Amazon SQS queue name.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::getQueueUrl(const Aws::String &queueName,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::GetQueueUrlRequest request;
    request.SetQueueName(queueName);

    const Aws::SQS::Model::GetQueueUrlOutcome outcome =
 sqsClient.GetQueueUrl(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Queue " << queueName << " has url " <<
                  outcome.GetResult().GetQueueUrl() << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error getting url for queue " << queueName << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous GetQueueUrlà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ListQueues`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ListQueues`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! List the Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queues within an AWS account.
/*!
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::SQS::listQueues(const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration)
 {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::ListQueuesRequest listQueuesRequest;

    Aws::String nextToken; // Used for pagination.
    Aws::Vector<Aws::String> allQueueUrls;

    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            listQueuesRequest.SetNextToken(nextToken);
        }
        const Aws::SQS::Model::ListQueuesOutcome outcome = sqsClient.ListQueues(
```

```
                listQueuesRequest);
        if (outcome.IsSuccess()) {
            const Aws::Vector<Aws::String> &queueUrls =
 outcome.GetResult().GetQueueUrls();
            allQueueUrls.insert(allQueueUrls.end(),
                                queueUrls.begin(),
                                queueUrls.end());

            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }
        else {
            std::cerr << "Error listing queues: " <<
                      outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
            return false;
        }

    } while (!nextToken.empty());

    std::cout << allQueueUrls.size() << " Amazon SQS queue(s) found." << std::endl;
    for (const auto &iter: allQueueUrls) {
        std::cout << " " << iter << std::endl;
    }

    return true;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ListQueuesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`ReceiveMessage`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`ReceiveMessage`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Receive a message from an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queue.
/*!
  \param queueUrl: An Amazon SQS queue URL.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::receiveMessage(const Aws::String &queueUrl,
                                 const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::ReceiveMessageRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueUrl);
    request.SetMaxNumberOfMessages(1);

    const Aws::SQS::Model::ReceiveMessageOutcome outcome = sqsClient.ReceiveMessage(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {

        const Aws::Vector<Aws::SQS::Model::Message> &messages =
                outcome.GetResult().GetMessages();
        if (!messages.empty()) {
            const Aws::SQS::Model::Message &message = messages[0];
            std::cout << "Received message:" << std::endl;
            std::cout << "  MessageId: " << message.GetMessageId() << std::endl;
            std::cout << "  ReceiptHandle: " << message.GetReceiptHandle() <<
 std::endl;
            std::cout << "  Body: " << message.GetBody() << std::endl << std::endl;
        }
        else {
            std::cout << "No messages received from queue " << queueUrl <<
                      std::endl;

        }
    }
    else {
        std::cerr << "Error receiving message from queue " << queueUrl << ": "
                  << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
```

```
    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous ReceiveMessageà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`SendMessage`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SendMessage`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Send a message to an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queue.
/*!
  \param queueUrl: An Amazon SQS queue URL.
  \param messageBody: A message body.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::sendMessage(const Aws::String &queueUrl,
                              const Aws::String &messageBody,
                              const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::SendMessageRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueUrl);
    request.SetMessageBody(messageBody);
```

```
    const Aws::SQS::Model::SendMessageOutcome outcome =
 sqsClient.SendMessage(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully sent message to " << queueUrl <<
                  std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error sending message to " << queueUrl << ": " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous SendMessageà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

`SetQueueAttributes`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`SetQueueAttributes`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Set the value for an attribute in an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
 queue.
/*!
  \param queueUrl: An Amazon SQS queue URL.
  \param attributeName: An attribute name enum.
  \param attribute: The attribute value as a string.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
```

```
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::setQueueAttributes(const Aws::String &queueURL,
                                     Aws::SQS::Model::QueueAttributeName
 attributeName,
                                     const Aws::String &attribute,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueURL);
    request.AddAttributes(
            attributeName,
            attribute);

    const Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesOutcome outcome =
 sqsClient.SetQueueAttributes(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully set the attribute  " <<

 Aws::SQS::Model::QueueAttributeNameMapper::GetNameForQueueAttributeName(
                         attributeName)
                << " with value " << attribute << " in queue " <<
                queueURL << "." << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Error setting attribute for  queue " <<
                  queueURL << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

Configurer une file d’attente de lettres mortes.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";
```

```
//! Connect an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queue to an associated
//! dead-letter queue.
/*!
  \param srcQueueUrl: An Amazon SQS queue URL.
  \param deadLetterQueueARN: The Amazon Resource Name (ARN) of an Amazon SQS dead-
letter queue.
  \param maxReceiveCount: The max receive count of a message before it is sent to
 the dead-letter queue.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::setDeadLetterQueue(const Aws::String &srcQueueUrl,
                                     const Aws::String &deadLetterQueueARN,
                                     int maxReceiveCount,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
 &clientConfiguration) {
    Aws::String redrivePolicy = MakeRedrivePolicy(deadLetterQueueARN,
 maxReceiveCount);

    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesRequest request;
    request.SetQueueUrl(srcQueueUrl);
    request.AddAttributes(
            Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::RedrivePolicy,
            redrivePolicy);

    const Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesOutcome outcome =
            sqsClient.SetQueueAttributes(request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully set dead letter queue for queue  " <<
                  srcQueueUrl << " to " << deadLetterQueueARN << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error setting dead letter queue for queue " <<
                  srcQueueUrl << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}

//! Make a redrive policy for a dead-letter queue.
/*!
```

```
  \param queueArn: An Amazon SQS ARN for the dead-letter queue.
  \param maxReceiveCount: The max receive count of a message before it is sent to
 the dead-letter queue.
  \return Aws::String: Policy as JSON string.
 */
Aws::String MakeRedrivePolicy(const Aws::String &queueArn, int maxReceiveCount) {
    Aws::Utils::Json::JsonValue redrive_arn_entry;
    redrive_arn_entry.AsString(queueArn);

    Aws::Utils::Json::JsonValue max_msg_entry;
    max_msg_entry.AsInteger(maxReceiveCount);

    Aws::Utils::Json::JsonValue policy_map;
    policy_map.WithObject("deadLetterTargetArn", redrive_arn_entry);
    policy_map.WithObject("maxReceiveCount", max_msg_entry);

    return policy_map.View().WriteReadable();
}
```

Configurez une file d'attente Amazon SQS pour utiliser une attente active de longue durée.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Set the wait time for an Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) queue poll.
/*!
  \param queueUrl: An Amazon SQS queue URL.
  \param pollTimeSeconds: The receive message wait time in seconds.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SQS::setQueueLongPollingAttribute(const Aws::String &queueURL,
                                               const Aws::String &pollTimeSeconds,
                                               const
 Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);

    Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesRequest request;
    request.SetQueueUrl(queueURL);
    request.AddAttributes(
            Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::ReceiveMessageWaitTimeSeconds,
```

```
            pollTimeSeconds);

    const Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesOutcome outcome =
 sqsClient.SetQueueAttributes(
            request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully updated long polling time for queue " <<
                  queueURL << " to " << pollTimeSeconds << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Error updating long polling time for queue " <<
                  queueURL << ": " << outcome.GetError().GetMessage() <<
                  std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous SetQueueAttributesà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Publier des messages dans des files d'attente

L'exemple de code suivant illustre comment :

- Créer une rubrique (FIFO ou non FIFO).
- Abonner plusieurs files d'attente à la rubrique avec la possibilité d'appliquer un filtre.
- Publier des messages dans la rubrique.
- Interroger les files d'attente pour les messages reçus.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
        // Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
        // clientConfig.region = "us-east-1";

//! Workflow for messaging with topics and queues using Amazon SNS and Amazon SQS.
/*!
 \param clientConfig Aws client configuration.
 \return bool: Successful completion.
 */
bool AwsDoc::TopicsAndQueues::messagingWithTopicsAndQueues(
        const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    std::cout << "Welcome to messaging with topics and queues." << std::endl;
    printAsterisksLine();
    std::cout << "In this workflow, you will create an SNS topic and subscribe "
              << NUMBER_OF_QUEUES <<
              " SQS queues to the topic." << std::endl;
    std::cout
            << "You can select from several options for configuring the topic and
 the subscriptions for the "
            << NUMBER_OF_QUEUES << " queues." << std::endl;
    std::cout << "You can then post to the topic and see the results in the queues."
              << std::endl;

    Aws::SNS::SNSClient snsClient(clientConfiguration);

    printAsterisksLine();

    std::cout << "SNS topics can be configured as FIFO (First-In-First-Out)."
              << std::endl;
    std::cout
            << "FIFO topics deliver messages in order and support deduplication and
 message filtering."
            << std::endl;
    bool isFifoTopic = askYesNoQuestion(
            "Would you like to work with FIFO topics? (y/n) ");

    bool contentBasedDeduplication = false;
    Aws::String topicName;
    if (isFifoTopic) {
        printAsterisksLine();
        std::cout << "Because you have chosen a FIFO topic, deduplication is
 supported."
                  << std::endl;
```

```
        std::cout
                << "Deduplication IDs are either set in the message or automatically
 generated "
                << "from content using a hash function." << std::endl;
        std::cout
                << "If a message is successfully published to an SNS FIFO topic, any
 message "
                << "published and determined to have the same deduplication ID, "
                << std::endl;
        std::cout
                << "within the five-minute deduplication interval, is accepted but
 not delivered."
                << std::endl;
        std::cout
                << "For more information about deduplication, "
                << "see https://docs.aws.amazon.com/sns/latest/dg/fifo-message-
dedup.html."
                << std::endl;
        contentBasedDeduplication = askYesNoQuestion(
                "Use content-based deduplication instead of entering a deduplication
 ID? (y/n) ");
    }

    printAsterisksLine();

    Aws::SQS::SQSClient sqsClient(clientConfiguration);
    Aws::Vector<Aws::String> queueURLS;
    Aws::Vector<Aws::String> subscriptionARNS;

    Aws::String topicARN;
    {
        topicName = askQuestion("Enter a name for your SNS topic. ");

        // 1.  Create an Amazon SNS topic, either FIFO or non-FIFO.
        Aws::SNS::Model::CreateTopicRequest request;

        if (isFifoTopic) {
            request.AddAttributes("FifoTopic", "true");
            if (contentBasedDeduplication) {
                request.AddAttributes("ContentBasedDeduplication", "true");
            }
            topicName = topicName + FIFO_SUFFIX;

            std::cout
```

```
                    << "Because you have selected a FIFO topic, '.fifo' must be
appended to the topic name."
                    << std::endl;
        }

        request.SetName(topicName);

        Aws::SNS::Model::CreateTopicOutcome outcome =
snsClient.CreateTopic(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            topicARN = outcome.GetResult().GetTopicArn();
            std::cout << "Your new topic with the name '" << topicName
                      << "' and the topic Amazon Resource Name (ARN) " << std::endl;
            std::cout << "'" << topicARN << "' has been created." << std::endl;

        }
        else {
            std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::CreateTopic. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

            cleanUp(topicARN,
                    queueURLS,
                    subscriptionARNS,
                    snsClient,
                    sqsClient);

            return false;
        }
    }

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now you will create " << NUMBER_OF_QUEUES
              << " SQS queues to subscribe to the topic." << std::endl;
    Aws::Vector<Aws::String> queueNames;
    bool filteringMessages = false;
    bool first = true;
    for (int i = 1; i <= NUMBER_OF_QUEUES; ++i) {
        Aws::String queueURL;
        Aws::String queueName;
        {
            printAsterisksLine();
```

```
            std::ostringstream ostringstream;
            ostringstream << "Enter a name for " << (first ? "an" : "the next")
                          << " SQS queue. ";
            queueName = askQuestion(ostringstream.str());

            // 2.  Create an SQS queue.
            Aws::SQS::Model::CreateQueueRequest request;
            if (isFifoTopic) {

request.AddAttributes(Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::FifoQueue,
                                      "true");
                queueName = queueName + FIFO_SUFFIX;

                if (first) // Only explain this once.
                {
                    std::cout
                            << "Because you are creating a FIFO SQS queue, '.fifo'
must "
                            << "be appended to the queue name." << std::endl;
                }
            }

            request.SetQueueName(queueName);
            queueNames.push_back(queueName);

            Aws::SQS::Model::CreateQueueOutcome outcome =
                    sqsClient.CreateQueue(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                queueURL = outcome.GetResult().GetQueueUrl();
                std::cout << "Your new SQS queue with the name '" << queueName
                          << "' and the queue URL " << std::endl;
                std::cout << "'" << queueURL << "' has been created." << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::CreateQueue. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);
```

```
                return false;
            }
        }
        queueURLS.push_back(queueURL);

        if (first) // Only explain this once.
        {
            std::cout
                    << "The queue URL is used to retrieve the queue ARN, which is "
                    << "used to create a subscription." << std::endl;
        }

        Aws::String queueARN;
        {
            // 3.  Get the SQS queue ARN attribute.
            Aws::SQS::Model::GetQueueAttributesRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURL);

request.AddAttributeNames(Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::QueueArn);

            Aws::SQS::Model::GetQueueAttributesOutcome outcome =
                    sqsClient.GetQueueAttributes(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Map<Aws::SQS::Model::QueueAttributeName, Aws::String>
&attributes =
                        outcome.GetResult().GetAttributes();
                const auto &iter = attributes.find(
                        Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::QueueArn);
                if (iter != attributes.end()) {
                    queueARN = iter->second;
                    std::cout << "The queue ARN '" << queueARN
                              << "' has been retrieved."
                              << std::endl;
                }
                else {
                    std::cerr
                            << "Error ARN attribute not returned by
GetQueueAttribute."
                            << std::endl;

                    cleanUp(topicARN,
                            queueURLS,
```

```
                            subscriptionARNS,
                            snsClient,
                            sqsClient);

                    return false;
                }
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::GetQueueAttributes. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }

        if (first) {
            std::cout
                    << "An IAM policy must be attached to an SQS queue, enabling it
to receive "
                       "messages from an SNS topic." << std::endl;
        }

        {
            // 4.  Set the SQS queue policy attribute with a policy enabling the
receipt of SNS messages.
            Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURL);
            Aws::String policy = createPolicyForQueue(queueARN, topicARN);
            request.AddAttributes(Aws::SQS::Model::QueueAttributeName::Policy,
                                  policy);

            Aws::SQS::Model::SetQueueAttributesOutcome outcome =
                    sqsClient.SetQueueAttributes(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "The attributes for the queue '" << queueName
                          << "' were successfully updated." << std::endl;
```

```
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::SetQueueAttributes. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }

        printAsterisksLine();

        {
            // 5.  Subscribe the SQS queue to the SNS topic.
            Aws::SNS::Model::SubscribeRequest request;
            request.SetTopicArn(topicARN);
            request.SetProtocol("sqs");
            request.SetEndpoint(queueARN);
            if (isFifoTopic) {
                if (first) {
                    std::cout << "Subscriptions to a FIFO topic can have filters."
                              << std::endl;
                    std::cout
                            << "If you add a filter to this subscription, then only
 the filtered messages "
                            << "will be received in the queue." << std::endl;
                    std::cout << "For information about message filtering, "
                              << "see https://docs.aws.amazon.com/sns/latest/dg/sns-
message-filtering.html"
                              << std::endl;
                    std::cout << "For this example, you can filter messages by a \""
                              << TONE_ATTRIBUTE << "\" attribute." << std::endl;
                }

                std::ostringstream ostringstream;
                ostringstream << "Filter messages for \"" << queueName
                              << "\"'s subscription to the topic \""
                              << topicName << "\"?  (y/n)";
```

```
                // Add filter if user answers yes.
                if (askYesNoQuestion(ostringstream.str())) {
                    Aws::String jsonPolicy = getFilterPolicyFromUser();
                    if (!jsonPolicy.empty()) {
                        filteringMessages = true;

                        std::cout << "This is the filter policy for this
subscription."
                                  << std::endl;
                        std::cout << jsonPolicy << std::endl;

                        request.AddAttributes("FilterPolicy", jsonPolicy);
                    }
                    else {
                        std::cout
                                << "Because you did not select any attributes, no
filter "
                                << "will be added to this subscription." <<
std::endl;
                    }
                }
            }  // if (isFifoTopic)
            Aws::SNS::Model::SubscribeOutcome outcome =
snsClient.Subscribe(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                Aws::String subscriptionARN =
outcome.GetResult().GetSubscriptionArn();
                std::cout << "The queue '" << queueName
                          << "' has been subscribed to the topic '"
                          << "'" << topicName << "'" << std::endl;
                std::cout << "with the subscription ARN '" << subscriptionARN << "."
                          << std::endl;
                subscriptionARNS.push_back(subscriptionARN);
            }
            else {
                std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Subscribe. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
```

```
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }

        first = false;
    }

    first = true;
    do {
        printAsterisksLine();

        // 6.  Publish a message to the SNS topic.
        Aws::SNS::Model::PublishRequest request;
        request.SetTopicArn(topicARN);
        Aws::String message = askQuestion("Enter a message text to publish.  ");
        request.SetMessage(message);
        if (isFifoTopic) {
            if (first) {
                std::cout
                        << "Because you are using a FIFO topic, you must set a
message group ID."
                        << std::endl;
                std::cout
                        << "All messages within the same group will be received in
the "
                        << "order they were published." << std::endl;
            }
            Aws::String messageGroupID = askQuestion(
                    "Enter a message group ID for this message. ");
            request.SetMessageGroupId(messageGroupID);
            if (!contentBasedDeduplication) {
                if (first) {
                    std::cout
                            << "Because you are not using content-based
deduplication, "
                            << "you must enter a deduplication ID." << std::endl;
                }
                Aws::String deduplicationID = askQuestion(
                        "Enter a deduplication ID for this message. ");
                request.SetMessageDeduplicationId(deduplicationID);
            }
```

```
        }

        if (filteringMessages && askYesNoQuestion(
                "Add an attribute to this message? (y/n) ")) {
            for (size_t i = 0; i < TONES.size(); ++i) {
                std::cout << "  " << (i + 1) << ". " << TONES[i] << std::endl;
            }
            int selection = askQuestionForIntRange(
                    "Enter a number for an attribute. ",
                    1, static_cast<int>(TONES.size()));
            Aws::SNS::Model::MessageAttributeValue messageAttributeValue;
            messageAttributeValue.SetDataType("String");
            messageAttributeValue.SetStringValue(TONES[selection - 1]);
            request.AddMessageAttributes(TONE_ATTRIBUTE, messageAttributeValue);
        }

        Aws::SNS::Model::PublishOutcome outcome = snsClient.Publish(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "Your message was successfully published." << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Publish. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;

            cleanUp(topicARN,
                    queueURLS,
                    subscriptionARNS,
                    snsClient,
                    sqsClient);

            return false;
        }

        first = false;
    } while (askYesNoQuestion("Post another message? (y/n) "));

    printAsterisksLine();

    std::cout << "Now the SQS queue will be polled to retrieve the messages."
              << std::endl;
    askQuestion("Press any key to continue...", alwaysTrueTest);
```

```
    for (size_t i = 0; i < queueURLS.size(); ++i) {
        // 7.  Poll an SQS queue for its messages.
        std::vector<Aws::String> messages;
        std::vector<Aws::String> receiptHandles;
        while (true) {
            Aws::SQS::Model::ReceiveMessageRequest request;
            request.SetMaxNumberOfMessages(10);
            request.SetQueueUrl(queueURLS[i]);

            // Setting WaitTimeSeconds to non-zero enables long polling.
            // For information about long polling, see
            // https://docs.aws.amazon.com/AWSSimpleQueueService/latest/
SQSDeveloperGuide/sqs-short-and-long-polling.html
            request.SetWaitTimeSeconds(1);
            Aws::SQS::Model::ReceiveMessageOutcome outcome =
                    sqsClient.ReceiveMessage(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                const Aws::Vector<Aws::SQS::Model::Message> &newMessages =
 outcome.GetResult().GetMessages();
                if (newMessages.empty()) {
                    break;
                }
                else {
                    for (const Aws::SQS::Model::Message &message: newMessages) {
                        messages.push_back(message.GetBody());
                        receiptHandles.push_back(message.GetReceiptHandle());
                    }
                }
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::ReceiveMessage. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;

                cleanUp(topicARN,
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }
```

```
        printAsterisksLine();

        if (messages.empty()) {
            std::cout << "No messages were ";
        }
        else if (messages.size() == 1) {
            std::cout << "One message was ";
        }
        else {
            std::cout << messages.size() << " messages were ";
        }
        std::cout << "received by the queue '" << queueNames[i]
                  << "'." << std::endl;
        for (const Aws::String &message: messages) {
            std::cout << "  Message : '" << message << "'."
                      << std::endl;
        }

        // 8.  Delete a batch of messages from an SQS queue.
        if (!receiptHandles.empty()) {
            Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURLS[i]);
            int id = 1; // Ids must be unique within a batch delete request.
            for (const Aws::String &receiptHandle: receiptHandles) {
                Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchRequestEntry entry;
                entry.SetId(std::to_string(id));
                ++id;
                entry.SetReceiptHandle(receiptHandle);
                request.AddEntries(entry);
            }

            Aws::SQS::Model::DeleteMessageBatchOutcome outcome =
                    sqsClient.DeleteMessageBatch(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "The batch deletion of messages was successful."
                          << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with SQS::DeleteMessageBatch. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                cleanUp(topicARN,
```

```
                        queueURLS,
                        subscriptionARNS,
                        snsClient,
                        sqsClient);

                return false;
            }
        }
    }

    return cleanUp(topicARN,
                   queueURLS,
                   subscriptionARNS,
                   snsClient,
                   sqsClient,
                   true); // askUser
}


bool AwsDoc::TopicsAndQueues::cleanUp(const Aws::String &topicARN,
                                      const Aws::Vector<Aws::String> &queueURLS,
                                      const Aws::Vector<Aws::String>
 &subscriptionARNS,
                                      const Aws::SNS::SNSClient &snsClient,
                                      const Aws::SQS::SQSClient &sqsClient,
                                      bool askUser) {
    bool result = true;
    printAsterisksLine();
    if (!queueURLS.empty() && askUser &&
        askYesNoQuestion("Delete the SQS queues? (y/n) ")) {

        for (const auto &queueURL: queueURLS) {
            // 9.  Delete an SQS queue.
            Aws::SQS::Model::DeleteQueueRequest request;
            request.SetQueueUrl(queueURL);

            Aws::SQS::Model::DeleteQueueOutcome outcome =
                    sqsClient.DeleteQueue(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "The queue with URL '" << queueURL
                          << "' was successfully deleted." << std::endl;
            }
            else {
```

```
                std::cerr << "Error with SQS::DeleteQueue. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
        }

        for (const auto &subscriptionARN: subscriptionARNS) {
            // 10. Unsubscribe an SNS subscription.
            Aws::SNS::Model::UnsubscribeRequest request;
            request.SetSubscriptionArn(subscriptionARN);

            Aws::SNS::Model::UnsubscribeOutcome outcome =
                    snsClient.Unsubscribe(request);

            if (outcome.IsSuccess()) {
                std::cout << "Unsubscribe of subscription ARN '" << subscriptionARN
                          << "' was successful." << std::endl;
            }
            else {
                std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::Unsubscribe. "
                          << outcome.GetError().GetMessage()
                          << std::endl;
                result = false;
            }
        }
    }

    printAsterisksLine();
    if (!topicARN.empty() && askUser &&
        askYesNoQuestion("Delete the SNS topic? (y/n) ")) {

        // 11. Delete an SNS topic.
        Aws::SNS::Model::DeleteTopicRequest request;
        request.SetTopicArn(topicARN);

        Aws::SNS::Model::DeleteTopicOutcome outcome =
snsClient.DeleteTopic(request);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            std::cout << "The topic with ARN '" << topicARN
                      << "' was successfully deleted." << std::endl;
        }
        else {
```

```
            std::cerr << "Error with TopicsAndQueues::DeleteTopicRequest. "
                      << outcome.GetError().GetMessage()
                      << std::endl;
            result = false;
        }
    }

    return result;
}

//! Create an IAM policy that gives an SQS queue permission to receive messages from
 an SNS topic.
/*!
 \sa createPolicyForQueue()
 \param queueARN: The SQS queue Amazon Resource Name (ARN).
 \param topicARN: The SNS topic ARN.
 \return Aws::String: The policy as JSON.
 */
Aws::String AwsDoc::TopicsAndQueues::createPolicyForQueue(const Aws::String
 &queueARN,
                                                          const Aws::String
 &topicARN) {
    std::ostringstream policyStream;
    policyStream << R"({
        "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
                    "Principal": {
                "Service": "sns.amazonaws.com"
            },
            "Action": "sqs:SendMessage",
                    "Resource": ")" << queueARN << R"(",
                    "Condition": {
                "ArnEquals": {
                    "aws:SourceArn": ")" << topicARN << R"("
                }
            }
        }
        ]
    })";

    return policyStream.str();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, consultez les rubriques suivantes dans la Référence des API du kit AWS SDK pour C++ .
  - CreateQueue
  - CreateTopic
  - DeleteMessageBatch
  - DeleteQueue
  - DeleteTopic
  - GetQueueAttributes
  - Publish
  - ReceiveMessage
  - SetQueueAttributes
  - Subscribe
  - Unsubscribe

AWS STS exemples utilisant le SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l'aide du AWS SDK pour C++ with AWS STS.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions

Actions

`AssumeRole`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`AssumeRole`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
bool AwsDoc::STS::assumeRole(const Aws::String &roleArn,
                             const Aws::String &roleSessionName,
                             const Aws::String &externalId,
                             Aws::Auth::AWSCredentials &credentials,
                             const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::STS::STSClient sts(clientConfig);
    Aws::STS::Model::AssumeRoleRequest sts_req;

    sts_req.SetRoleArn(roleArn);
    sts_req.SetRoleSessionName(roleSessionName);
    sts_req.SetExternalId(externalId);

    const Aws::STS::Model::AssumeRoleOutcome outcome = sts.AssumeRole(sts_req);

    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "Error assuming IAM role. " <<
                  outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Credentials successfully retrieved." << std::endl;
        const Aws::STS::Model::AssumeRoleResult result = outcome.GetResult();
        const Aws::STS::Model::Credentials &temp_credentials =
 result.GetCredentials();

        // Store temporary credentials in return argument.
        // Note: The credentials object returned by assumeRole differs
        // from the AWSCredentials object used in most situations.
        credentials.SetAWSAccessKeyId(temp_credentials.GetAccessKeyId());
```

```
        credentials.SetAWSSecretKey(temp_credentials.GetSecretAccessKey());
        credentials.SetSessionToken(temp_credentials.GetSessionToken());
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous AssumeRoleà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Exemples Amazon Transcribe Streaming avec le kit SDK pour C++

Les exemples de code suivants vous montrent comment effectuer des actions et implémenter des scénarios courants à l' AWS SDK pour C++ aide d'Amazon Transcribe Streaming.

Les actions sont des extraits de code de programmes plus larges et doivent être exécutées dans leur contexte. Alors que les actions vous indiquent comment appeler des fonctions de service individuelles, vous pouvez les voir en contexte dans leurs scénarios associés.

Les scénarios sont des exemples de code qui vous montrent comment accomplir des tâches spécifiques en appelant plusieurs fonctions au sein d'un même service ou combinés à d'autres Services AWS.

Chaque exemple inclut un lien vers le code source complet, où vous trouverez des instructions sur la configuration et l'exécution du code en contexte.

Rubriques

- Actions
- Scénarios

Actions

`StartStreamTranscription`

L'exemple de code suivant montre comment utiliser`StartStreamTranscription`.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
int main() {
    Aws::SDKOptions options;

    Aws::InitAPI(options);
    {
        //TODO(User): Set to the region of your AWS account.
        const Aws::String region = Aws::Region::US_WEST_2;

        //Load a profile that has been granted AmazonTranscribeFullAccess AWS
 managed permission policy.
        Aws::Client::ClientConfiguration config;
#ifdef _WIN32
        // ATTENTION: On Windows with the AWS C++ SDK, this example only runs if the
 SDK is built
        // with the curl library.
        // For more information, see the accompanying ReadMe.
        // For more information, see "Building the SDK for Windows with curl".
        // https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-cpp/v1/developer-guide/setup-
windows.html
        //TODO(User): Update to the location of your .crt file.
        config.caFile = "C:/curl/bin/curl-ca-bundle.crt";
#endif
        config.region = region;

        TranscribeStreamingServiceClient client(config);
        StartStreamTranscriptionHandler handler;
        handler.SetOnErrorCallback(
                [](const Aws::Client::AWSError<TranscribeStreamingServiceErrors>
 &error) {
                        std::cerr << "ERROR: " + error.GetMessage() << std::endl;
                });
        //SetTranscriptEventCallback called for every 'chunk' of file transcripted.
        // Partial results are returned in real time.
        handler.SetTranscriptEventCallback([](const TranscriptEvent &ev) {
```

```
                for (auto &&r: ev.GetTranscript().GetResults()) {
                    if (r.GetIsPartial()) {
                        std::cout << "[partial] ";
                    }
                    else {
                        std::cout << "[Final] ";
                    }
                    for (auto &&alt: r.GetAlternatives()) {
                        std::cout << alt.GetTranscript() << std::endl;
                    }
                }
        });

        StartStreamTranscriptionRequest request;
        request.SetMediaSampleRateHertz(SAMPLE_RATE);
        request.SetLanguageCode(LanguageCode::en_US);
        request.SetMediaEncoding(
                MediaEncoding::pcm); // wav and aiff files are PCM formats.
        request.SetEventStreamHandler(handler);

        auto OnStreamReady = [](AudioStream &stream) {
                Aws::FStream file(FILE_NAME, std::ios_base::in |
std::ios_base::binary);
                if (!file.is_open()) {
                    std::cerr << "Failed to open " << FILE_NAME << '\n';
                }
                std::array<char, BUFFER_SIZE> buf;
                int i = 0;
                while (file) {
                    file.read(&buf[0], buf.size());

                    if (!file)
                        std::cout << "File: only " << file.gcount() << " could be
read"
                                  << std::endl;

                    Aws::Vector<unsigned char> bits{buf.begin(), buf.end()};
                    AudioEvent event(std::move(bits));
                    if (!stream) {
                        std::cerr << "Failed to create a stream" << std::endl;
                        break;
                    }
                    //The std::basic_istream::gcount() is used to count the
characters in the given string. It returns
```

```
                    //the number of characters extracted by the last read()
 operation.
                    if (file.gcount() > 0) {
                        if (!stream.WriteAudioEvent(event)) {
                            std::cerr << "Failed to write an audio event" <<
 std::endl;
                            break;
                        }
                    }
                    else {
                        break;
                    }
                    std::this_thread::sleep_for(std::chrono::milliseconds(
                            25)); // Slow down because we are streaming from a file.
                }
                if (!stream.WriteAudioEvent(
                        AudioEvent())) {
                    // Per the spec, we have to send an empty event (an event
 without a payload) at the end.
                    std::cerr << "Failed to send an empty frame" << std::endl;
                }
                else {
                    std::cout << "Successfully sent the empty frame" << std::endl;
                }
                stream.flush();
                stream.Close();
        };

        Aws::Utils::Threading::Semaphore signaling(0 /*initialCount*/, 1 /
*maxCount*/);
        auto OnResponseCallback = [&signaling](
                const TranscribeStreamingServiceClient * /*unused*/,
                const Model::StartStreamTranscriptionRequest & /*unused*/,
                const Model::StartStreamTranscriptionOutcome &outcome,
                const std::shared_ptr<const Aws::Client::AsyncCallerContext> & /
*unused*/) {

                if (!outcome.IsSuccess()) {
                    std::cerr << "Transcribe streaming error "
                              << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                }

                signaling.Release();
        };
```

```
        std::cout << "Starting..." << std::endl;
        client.StartStreamTranscriptionAsync(request, OnStreamReady,
 OnResponseCallback,
                                             nullptr /*context*/);
        signaling.WaitOne(); // Prevent the application from exiting until we're
 done.
        std::cout << "Done" << std::endl;
    }

    Aws::ShutdownAPI(options);

    return 0;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous StartStreamTranscriptionà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Scénarios

Transcription d'un fichier audio

L'exemple de code suivant montre comment générer la transcription d'un fichier audio source à l'aide du streaming Amazon Transcribe.

SDK pour C++

> **Note**
>
> Il y en a plus à ce sujet GitHub. Trouvez l'exemple complet et découvrez comment le configurer et l'exécuter dans le référentiel d'exemples de code AWS.

```
int main() {
    Aws::SDKOptions options;

    Aws::InitAPI(options);
    {
        //TODO(User): Set to the region of your AWS account.
        const Aws::String region = Aws::Region::US_WEST_2;
```

```
        //Load a profile that has been granted AmazonTranscribeFullAccess AWS
 managed permission policy.
        Aws::Client::ClientConfiguration config;
#ifdef _WIN32
        // ATTENTION: On Windows with the AWS C++ SDK, this example only runs if the
 SDK is built
        // with the curl library.
        // For more information, see the accompanying ReadMe.
        // For more information, see "Building the SDK for Windows with curl".
        // https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-cpp/v1/developer-guide/setup-
windows.html
        //TODO(User): Update to the location of your .crt file.
        config.caFile = "C:/curl/bin/curl-ca-bundle.crt";
#endif
        config.region = region;

        TranscribeStreamingServiceClient client(config);
        StartStreamTranscriptionHandler handler;
        handler.SetOnErrorCallback(
                [](const Aws::Client::AWSError<TranscribeStreamingServiceErrors>
 &error) {
                        std::cerr << "ERROR: " + error.GetMessage() << std::endl;
                });
        //SetTranscriptEventCallback called for every 'chunk' of file transcripted.
        // Partial results are returned in real time.
        handler.SetTranscriptEventCallback([](const TranscriptEvent &ev) {
                for (auto &&r: ev.GetTranscript().GetResults()) {
                    if (r.GetIsPartial()) {
                        std::cout << "[partial] ";
                    }
                    else {
                        std::cout << "[Final] ";
                    }
                    for (auto &&alt: r.GetAlternatives()) {
                        std::cout << alt.GetTranscript() << std::endl;
                    }
                }
        });

        StartStreamTranscriptionRequest request;
        request.SetMediaSampleRateHertz(SAMPLE_RATE);
        request.SetLanguageCode(LanguageCode::en_US);
        request.SetMediaEncoding(
```

```
                MediaEncoding::pcm); // wav and aiff files are PCM formats.
        request.SetEventStreamHandler(handler);

        auto OnStreamReady = [](AudioStream &stream) {
                Aws::FStream file(FILE_NAME, std::ios_base::in |
std::ios_base::binary);
                if (!file.is_open()) {
                    std::cerr << "Failed to open " << FILE_NAME << '\n';
                }
                std::array<char, BUFFER_SIZE> buf;
                int i = 0;
                while (file) {
                    file.read(&buf[0], buf.size());

                    if (!file)
                        std::cout << "File: only " << file.gcount() << " could be
read"
                                  << std::endl;

                    Aws::Vector<unsigned char> bits{buf.begin(), buf.end()};
                    AudioEvent event(std::move(bits));
                    if (!stream) {
                        std::cerr << "Failed to create a stream" << std::endl;
                        break;
                    }
                    //The std::basic_istream::gcount() is used to count the
characters in the given string. It returns
                    //the number of characters extracted by the last read()
operation.
                    if (file.gcount() > 0) {
                        if (!stream.WriteAudioEvent(event)) {
                            std::cerr << "Failed to write an audio event" <<
std::endl;
                            break;
                        }
                    }
                    else {
                        break;
                    }
                    std::this_thread::sleep_for(std::chrono::milliseconds(
                            25)); // Slow down because we are streaming from a file.
                }
                if (!stream.WriteAudioEvent(
                        AudioEvent())) {
```

```
                    // Per the spec, we have to send an empty event (an event
 without a payload) at the end.
                    std::cerr << "Failed to send an empty frame" << std::endl;
                }
                else {
                    std::cout << "Successfully sent the empty frame" << std::endl;
                }
                stream.flush();
                stream.Close();
        };

        Aws::Utils::Threading::Semaphore signaling(0 /*initialCount*/, 1 /
*maxCount*/);
        auto OnResponseCallback = [&signaling](
                const TranscribeStreamingServiceClient * /*unused*/,
                const Model::StartStreamTranscriptionRequest & /*unused*/,
                const Model::StartStreamTranscriptionOutcome &outcome,
                const std::shared_ptr<const Aws::Client::AsyncCallerContext> & /
*unused*/) {

                if (!outcome.IsSuccess()) {
                    std::cerr << "Transcribe streaming error "
                              << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
                }

                signaling.Release();
        };

        std::cout << "Starting..." << std::endl;
        client.StartStreamTranscriptionAsync(request, OnStreamReady,
 OnResponseCallback,
                                             nullptr /*context*/);
        signaling.WaitOne(); // Prevent the application from exiting until we're
 done.
        std::cout << "Done" << std::endl;
    }

    Aws::ShutdownAPI(options);

    return 0;
}
```

- Pour plus de détails sur l'API, reportez-vous StartStreamTranscriptionà la section Référence des AWS SDK pour C++ API.

Sécurité pour le AWS SDK pour C++

Chez Amazon Web Services (AWS), la sécurité dans le cloud est la priorité principale. En tant que client AWS , vous bénéficiez d'un centre de données et d'une architecture réseau conçus pour répondre aux exigences des organisations les plus pointilleuses sur la sécurité. La sécurité est une responsabilité partagée entre vous AWS et vous. Le modèle de responsabilité partagée décrit cela comme la sécurité du cloud et la sécurité dans le cloud.

Sécurité du cloud : AWS est chargée de protéger l'infrastructure qui exécute tous les services proposés dans le AWS cloud et de vous fournir des services que vous pouvez utiliser en toute sécurité. Notre responsabilité en matière de sécurité est notre priorité absolue AWS, et l'efficacité de notre sécurité est régulièrement testée et vérifiée par des auditeurs tiers dans le cadre des programmes de AWS conformité.

Sécurité dans le cloud — Votre responsabilité est déterminée par le AWS service que vous utilisez et par d'autres facteurs, notamment la sensibilité de vos données, les exigences de votre organisation et les lois et réglementations applicables.

Ce AWS produit ou service suit le modèle de responsabilité partagée par le biais des services Amazon Web Services (AWS) spécifiques qu'il prend en charge. Pour obtenir des informations sur la sécurité des AWS services, consultez la AWS page de documentation sur la sécuritéAWS des services et les services concernés par les efforts de AWS conformité par programme de conformité.

Rubriques

- Protection des données dans le AWS SDK pour C++
- Gestion de l’identité et des accès
- Validation de conformité pour ce AWS produit ou service
- Résilience pour ce AWS produit ou service
- Sécurité de l'infrastructure pour ce AWS produit ou service
- Appliquer une version minimale de TLS dans le AWS SDK pour C++
- Migration du client de chiffrement Amazon S3 (V1 vers V2)
- Migration du client de chiffrement Amazon S3 (V2 vers V3)

Protection des données dans le AWS SDK pour C++

Le modèle de responsabilité AWS partagée s'applique à la protection des données dans le AWS SDK for C++. Comme décrit dans ce modèle, AWS est chargé de protéger l'infrastructure mondiale qui gère tous les AWS Cloud. La gestion du contrôle de votre contenu hébergé sur cette infrastructure relève de votre responsabilité. Vous êtes également responsable des tâches de configuration et de gestion de la sécurité des Services AWS que vous utilisez. Pour plus d'informations sur la confidentialité des données, consultez Questions fréquentes (FAQ) sur la confidentialité des données. Pour en savoir plus sur la protection des données en Europe, consultez le billet de blog Modèle de responsabilité partagée AWS et RGPD (Règlement général sur la protection des données) sur le Blog de sécuritéAWS .

À des fins de protection des données, nous vous recommandons de protéger les Compte AWS informations d'identification et de configurer les utilisateurs individuels avec AWS IAM Identity Center ou AWS Identity and Access Management (IAM). Ainsi, chaque utilisateur se voit attribuer uniquement les autorisations nécessaires pour exécuter ses tâches. Nous vous recommandons également de sécuriser vos données comme indiqué ci-dessous :

- Utilisez l'authentification multifactorielle (MFA) avec chaque compte.
- Utilisez le protocole SSL/TLS pour communiquer avec les ressources. AWS Nous exigeons TLS 1.2 et recommandons TLS 1.3.
- Configurez l'API et la journalisation de l'activité des utilisateurs avec AWS CloudTrail. Pour plus d'informations sur l'utilisation des CloudTrail sentiers pour capturer AWS des activités, consultez la section Utilisation des CloudTrail sentiers dans le guide de AWS CloudTrail l'utilisateur.
- Utilisez des solutions de AWS chiffrement, ainsi que tous les contrôles de sécurité par défaut qu'ils contiennent Services AWS.
- Utilisez des services de sécurité gérés avancés tels qu'Amazon Macie, qui contribuent à la découverte et à la sécurisation des données sensibles stockées dans Amazon S3.
- Si vous avez besoin de modules cryptographiques validés par la norme FIPS 140-3 pour accéder AWS via une interface de ligne de commande ou une API, utilisez un point de terminaison FIPS. Pour plus d'informations sur les points de terminaison FIPS disponibles, consultez Norme FIPS (Federal Information Processing Standard) 140-3.

Nous vous recommandons fortement de ne jamais placer d'informations confidentielles ou sensibles, telles que les adresses e-mail de vos clients, dans des balises ou des champs de texte libre tels que le champ Nom. Cela inclut lorsque vous travaillez avec le SDK pour C++ ou Services AWS autre à

l'aide de la console, de l'API AWS CLI ou. AWS SDKs Toutes les données que vous entrez dans des balises ou des champs de texte de forme libre utilisés pour les noms peuvent être utilisées à des fins de facturation ou dans les journaux de diagnostic. Si vous fournissez une adresse URL à un serveur externe, nous vous recommandons fortement de ne pas inclure d'informations d'identification dans l'adresse URL permettant de valider votre demande adressée à ce serveur.

Gestion de l'identité et des accès

AWS Identity and Access Management (IAM) est un outil Service AWS qui permet à un administrateur de contrôler en toute sécurité l'accès aux AWS ressources. Les administrateurs IAM contrôlent qui peut être authentifié (connecté) et autorisé (autorisé) à utiliser AWS les ressources. IAM est un Service AWS outil que vous pouvez utiliser sans frais supplémentaires.

Rubriques

- Public ciblé
- Authentification par des identités
- Gestion des accès à l'aide de politiques
- Comment Services AWS travailler avec IAM
- Résolution des problèmes AWS d'identité et d'accès

Public ciblé

La façon dont vous utilisez AWS Identity and Access Management (IAM) varie en fonction du travail que vous effectuez. AWS

Utilisateur du service : si vous avez l' Services AWS habitude de faire votre travail, votre administrateur vous fournit les informations d'identification et les autorisations dont vous avez besoin. Au fur et à mesure que vous utilisez de nouvelles AWS fonctionnalités pour effectuer votre travail, vous aurez peut-être besoin d'autorisations supplémentaires. Si vous comprenez bien la gestion des accès, vous saurez demander les autorisations appropriées à votre administrateur. Si vous ne pouvez pas accéder à une fonctionnalité dans AWS, consultez Résolution des problèmes AWS d'identité et d'accès le guide de l'utilisateur du Service AWS que vous utilisez.

Administrateur du service — Si vous êtes responsable des AWS ressources de votre entreprise, vous avez probablement un accès complet à AWS. C'est à vous de déterminer les AWS fonctionnalités et les ressources auxquelles les utilisateurs de votre service doivent accéder. Vous devez ensuite

soumettre les demandes à votre administrateur IAM pour modifier les autorisations des utilisateurs de votre service. Consultez les informations sur cette page pour comprendre les concepts de base d'IAM. Pour en savoir plus sur la façon dont votre entreprise peut utiliser IAM avec AWS, consultez le guide de l'utilisateur Service AWS que vous utilisez.

Administrateur IAM – Si vous êtes un administrateur IAM, vous souhaiterez peut-être en savoir plus sur la façon d'écrire des politiques pour gérer l'accès à AWS. Pour consulter des exemples de politiques AWS basées sur l'identité que vous pouvez utiliser dans IAM, consultez le guide de l'utilisateur Service AWS que vous utilisez.

Authentification par des identités

L'authentification est la façon dont vous vous connectez à AWS l'aide de vos informations d'identification. Vous devez être authentifié en tant qu'utilisateur IAM ou en assumant un rôle IAM. Utilisateur racine d'un compte AWS

Vous pouvez vous connecter en tant qu'identité fédérée à l'aide d'informations d'identification provenant d'une source d'identité telle que AWS IAM Identity Center (IAM Identity Center), d'une authentification unique ou d'informations d'identification. Google/Facebook Pour plus d'informations sur la connexion, consultez la section Comment vous connecter à votre compte Compte AWS dans le guide de Connexion à AWS l'utilisateur.

Pour l'accès par programmation, AWS fournit un SDK et une CLI pour signer les demandes de manière cryptographique. Pour plus d'informations, consultez AWS la version 4 de Signature pour les demandes d'API dans le guide de l'utilisateur IAM.

Compte AWS utilisateur root

Lorsque vous créez un Compte AWS, vous commencez par une seule identité de connexion appelée utilisateur Compte AWS root qui dispose d'un accès complet à toutes Services AWS les ressources. Nous vous recommandons vivement de ne pas utiliser l'utilisateur root pour les tâches quotidiennes. Pour les tâches nécessitant des informations d'identification de l'utilisateur root, consultez la section Tâches nécessitant des informations d'identification de l'utilisateur root dans le guide de l'utilisateur IAM.

Identité fédérée

Il est recommandé d'obliger les utilisateurs humains à utiliser la fédération avec un fournisseur d'identité pour accéder à Services AWS l'aide d'informations d'identification temporaires.

Une identité fédérée est un utilisateur provenant de l'annuaire de votre entreprise, de votre fournisseur d'identité Web ou Directory Service qui y accède à Services AWS l'aide d'informations d'identification provenant d'une source d'identité. Les identités fédérées assument des rôles qui fournissent des informations d'identification temporaires.

Pour une gestion centralisée des accès, nous vous recommandons AWS IAM Identity Center. Pour plus d'informations, consultez Qu'est-ce que IAM Identity Center ? dans le Guide de l'utilisateur AWS IAM Identity Center .

Utilisateurs et groupes IAM

Un utilisateur IAM est une identité dotée d'autorisations spécifiques pour une seule personne ou application. Nous recommandons d'utiliser des informations d'identification temporaires plutôt que des utilisateurs IAM dotés d'informations d'identification à long terme. Pour plus d'informations, voir Exiger des utilisateurs humains qu'ils utilisent la fédération avec un fournisseur d'identité pour accéder à AWS l'aide d'informations d'identification temporaires dans le guide de l'utilisateur IAM.

Un groupe IAM définit un ensemble d'utilisateurs IAM et facilite la gestion des autorisations pour de grands groupes d'utilisateurs. Pour plus d'informations, consultez la section Cas d'utilisation pour les utilisateurs IAM dans le guide de l'utilisateur IAM.

Rôles IAM

Un rôle IAM est une identité dotée d'autorisations spécifiques qui fournit des informations d'identification temporaires. Vous pouvez assumer un rôle en passant d'un rôle d'utilisateur à un rôle IAM (console) ou en appelant une opération d' AWS API AWS CLI ou d'API. Pour plus d'informations, consultez la section Méthodes pour assumer un rôle dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Les rôles IAM sont utiles pour l'accès des utilisateurs fédérés, les autorisations temporaires des utilisateurs IAM, les accès entre comptes, les accès entre services et pour les applications exécutées sur Amazon. EC2 Pour plus d’informations, consultez Accès intercompte aux ressources dans IAM dans le Guide de l’utilisateur IAM.

Gestion des accès à l’aide de politiques

Vous contrôlez l'accès en AWS créant des politiques et en les associant à AWS des identités ou à des ressources. Une politique définit les autorisations lorsqu'elles sont associées à une identité ou à une ressource. AWS évalue ces politiques lorsqu'un directeur fait une demande. La plupart des politiques sont stockées AWS sous forme de documents JSON. Pour plus d'informations sur les

documents de politique JSON, consultez la section Présentation des politiques JSON dans le guide de l'utilisateur IAM.

À l'aide de politiques, les administrateurs précisent qui a accès à quoi en définissant quel principal peut effectuer des actions sur quelles ressources et dans quelles conditions.

Par défaut, les utilisateurs et les rôles ne disposent d'aucune autorisation. Un administrateur IAM crée des politiques IAM et les ajoute aux rôles, que les utilisateurs peuvent ensuite assumer. Les politiques IAM définissent les autorisations quelle que soit la méthode utilisée pour effectuer l'opération.

Politiques basées sur l'identité

Les politiques basées sur l'identité sont des documents de politique d'autorisation JSON que vous attachez à une identité (utilisateur, groupe ou rôle). Ces politiques contrôlent les actions que les identités peuvent effectuer, sur quelles ressources et dans quelles conditions. Pour découvrir comment créer une politique basée sur l'identité, consultez Définition d'autorisations IAM personnalisées avec des politiques gérées par le client dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Les politiques basées sur l'identité peuvent être des politiques intégrées (intégrées directement dans une seule identité) ou des politiques gérées (politiques autonomes associées à plusieurs identités). Pour savoir comment choisir entre des politiques gérées et des politiques intégrées, voir Choisir entre des politiques gérées et des politiques intégrées dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Politiques basées sur les ressources

Les politiques basées sur les ressources sont des documents de politique JSON que vous attachez à une ressource. Les exemples incluent les politiques de confiance des rôles IAM et les politiques relatives aux compartiments Amazon S3. Dans les services qui sont compatibles avec les politiques basées sur les ressources, les administrateurs de service peuvent les utiliser pour contrôler l'accès à une ressource spécifique. Vous devez spécifier un principal dans une politique basée sur les ressources.

Les politiques basées sur les ressources sont des politiques en ligne situées dans ce service. Vous ne pouvez pas utiliser les politiques AWS gérées par IAM dans une stratégie basée sur les ressources.

Listes de contrôle d'accès (ACLs)

Les listes de contrôle d'accès (ACLs) contrôlent les principaux (membres du compte, utilisateurs ou rôles) autorisés à accéder à une ressource. ACLs sont similaires aux politiques basées sur les ressources, bien qu'elles n'utilisent pas le format de document de politique JSON.

Amazon S3 et AWS WAF Amazon VPC sont des exemples de services compatibles. ACLs Pour en savoir plus ACLs, consultez la présentation de la liste de contrôle d'accès (ACL) dans le guide du développeur Amazon Simple Storage Service.

Autres types de politique

AWS prend en charge des types de politiques supplémentaires qui peuvent définir les autorisations maximales accordées par les types de politiques les plus courants :

- Limites d'autorisations : définissez le nombre maximum d'autorisations qu'une politique basée sur l'identité peut accorder à une entité IAM. Pour plus d'informations, consultez Limites d'autorisations pour les entités IAM dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- Politiques de contrôle des services (SCPs) — Spécifiez les autorisations maximales pour une organisation ou une unité organisationnelle dans AWS Organizations. Pour plus d'informations, veuillez consulter Politiques de contrôle de service du Guide de l'utilisateur AWS Organizations .
- Politiques de contrôle des ressources (RCPs) : définissez le maximum d'autorisations disponibles pour les ressources de vos comptes. Pour plus d'informations, voir Politiques de contrôle des ressources (RCPs) dans le guide de AWS Organizations l'utilisateur.
- Politiques de session : politiques avancées transmises en tant que paramètre lors de la création d'une session temporaire pour un rôle ou un utilisateur fédéré. Pour plus d'informations, consultez Politiques de session dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Plusieurs types de politique

Lorsque plusieurs types de politiques s'appliquent à la requête, les autorisations en résultant sont plus compliquées à comprendre. Pour savoir comment AWS déterminer s'il faut autoriser une demande lorsque plusieurs types de politiques sont impliqués, consultez la section Logique d'évaluation des politiques dans le guide de l'utilisateur IAM.

Comment Services AWS travailler avec IAM

Pour obtenir une vue d'ensemble du Services AWS fonctionnement de la plupart des fonctionnalités IAM, consultez les AWS services compatibles avec IAM dans le guide de l'utilisateur IAM.

Pour savoir comment utiliser un service spécifique Service AWS avec IAM, consultez la section relative à la sécurité du guide de l'utilisateur du service concerné.

Résolution des problèmes AWS d'identité et d'accès

Utilisez les informations suivantes pour vous aider à diagnostiquer et à résoudre les problèmes courants que vous pouvez rencontrer lorsque vous travaillez avec AWS IAM.

Rubriques

- Je ne suis pas autorisé à effectuer une action dans AWS
- Je ne suis pas autorisé à effectuer iam : PassRole
- Je souhaite permettre à des personnes extérieures Compte AWS à moi d'accéder à mes AWS ressources

Je ne suis pas autorisé à effectuer une action dans AWS

Si vous recevez une erreur qui indique que vous n'êtes pas autorisé à effectuer une action, vos politiques doivent être mises à jour afin de vous permettre d'effectuer l'action.

L'exemple d'erreur suivant se produit quand l'utilisateur IAM `mateojackson` tente d'utiliser la console pour afficher des informations détaillées sur une ressource *`my-example-widget`* fictive, mais ne dispose pas des autorisations `awes:`*`GetWidget`* fictives.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
 awes:GetWidget on resource: my-example-widget
```

Dans ce cas, la politique qui s'applique à l'utilisateur `mateojackson` doit être mise à jour pour autoriser l'accès à la ressource *`my-example-widget`* à l'aide de l'action `awes:`*`GetWidget`*.

Si vous avez besoin d'aide, contactez votre AWS administrateur. Votre administrateur vous a fourni vos informations d'identification de connexion.

Je ne suis pas autorisé à effectuer iam : PassRole

Si vous recevez une erreur selon laquelle vous n'êtes pas autorisé à exécuter `iam:PassRole` l'action, vos stratégies doivent être mises à jour afin de vous permettre de transmettre un rôle à AWS.

Certains vous Services AWS permettent de transmettre un rôle existant à ce service au lieu de créer un nouveau rôle de service ou un rôle lié à un service. Pour ce faire, un utilisateur doit disposer des autorisations nécessaires pour transmettre le rôle au service.

L'exemple d'erreur suivant se produit lorsqu'un utilisateur IAM nommé `marymajor` essaie d'utiliser la console pour exécuter une action dans AWS. Toutefois, l'action nécessite que le service ait des autorisations accordées par une fonction de service. Mary ne dispose pas des autorisations nécessaires pour transférer le rôle au service.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
 iam:PassRole
```

Dans ce cas, les politiques de Mary doivent être mises à jour pour lui permettre d'exécuter l'action `iam:PassRole`.

Si vous avez besoin d'aide, contactez votre AWS administrateur. Votre administrateur vous a fourni vos informations d'identification de connexion.

Je souhaite permettre à des personnes extérieures Compte AWS à moi d'accéder à mes AWS ressources

Vous pouvez créer un rôle que les utilisateurs provenant d'autres comptes ou les personnes extérieures à votre organisation pourront utiliser pour accéder à vos ressources. Vous pouvez spécifier qui est autorisé à assumer le rôle. Pour les services qui prennent en charge les politiques basées sur les ressources ou les listes de contrôle d'accès (ACLs), vous pouvez utiliser ces politiques pour autoriser les utilisateurs à accéder à vos ressources.

Pour plus d'informations, consultez les éléments suivants :

- Pour savoir si ces fonctionnalités sont prises AWS en charge, consultezComment Services AWS travailler avec IAM.
- Pour savoir comment fournir l'accès à vos ressources sur celles Comptes AWS que vous possédez, consultez la section Fournir l'accès à un utilisateur IAM dans un autre utilisateur Compte AWS que vous possédez dans le Guide de l'utilisateur IAM.

- Pour savoir comment fournir l'accès à vos ressources à des tiers Comptes AWS, consultez la section Fournir un accès à des ressources Comptes AWS détenues par des tiers dans le guide de l'utilisateur IAM.
- Pour savoir comment fournir un accès par le biais de la fédération d'identité, consultez Fournir un accès à des utilisateurs authentifiés en externe (fédération d'identité) dans le Guide de l'utilisateur IAM.
- Pour en savoir plus sur la différence entre l'utilisation des rôles et des politiques basées sur les ressources pour l'accès intercompte, consultez Accès intercompte aux ressources dans IAM dans le Guide de l'utilisateur IAM.

Validation de conformité pour ce AWS produit ou service

Pour savoir si un programme Services AWS de conformité Service AWS s'inscrit dans le champ d'application de programmes de conformité spécifiques, consultez Services AWS la section de conformité et sélectionnez le programme de conformité qui vous intéresse. Pour des informations générales, voir Programmes de AWS conformité Programmes AWS de .

Vous pouvez télécharger des rapports d'audit tiers à l'aide de AWS Artifact. Pour plus d'informations, voir Téléchargement de rapports dans AWS Artifact .

Votre responsabilité en matière de conformité lors de l'utilisation Services AWS est déterminée par la sensibilité de vos données, les objectifs de conformité de votre entreprise et les lois et réglementations applicables. Pour plus d'informations sur votre responsabilité en matière de conformité lors de l'utilisation Services AWS, consultez AWS la documentation de sécurité.

Ce AWS produit ou service suit le modèle de responsabilité partagée par le biais des services Amazon Web Services (AWS) spécifiques qu'il prend en charge. Pour obtenir des informations sur la sécurité des AWS services, consultez la AWS page de documentation sur la sécuritéAWS des services et les services concernés par les efforts de AWS conformité par programme de conformité.

Résilience pour ce AWS produit ou service

L'infrastructure AWS mondiale est construite autour Régions AWS de zones de disponibilité.

Régions AWS fournissent plusieurs zones de disponibilité physiquement séparées et isolées, connectées par un réseau à faible latence, à haut débit et hautement redondant.

Avec les zones de disponibilité, vous pouvez concevoir et exploiter des applications et des bases de données qui basculent automatiquement d'une zone à l'autre sans interruption. Les zones de disponibilité sont davantage disponibles, tolérantes aux pannes et ont une plus grande capacité de mise à l'échelle que les infrastructures traditionnelles à un ou plusieurs centres de données.

Pour plus d'informations sur AWS les régions et les zones de disponibilité, consultez la section Infrastructure AWS mondiale.

Ce AWS produit ou service suit le modèle de responsabilité partagée par le biais des services Amazon Web Services (AWS) spécifiques qu'il prend en charge. Pour obtenir des informations sur la sécurité des AWS services, consultez la AWS page de documentation sur la sécuritéAWS des services et les services concernés par les efforts de AWS conformité par programme de conformité.

Sécurité de l'infrastructure pour ce AWS produit ou service

Ce AWS produit ou service utilise des services gérés et est donc protégé par la sécurité du réseau AWS mondial. Pour plus d'informations sur les services AWS de sécurité et sur la manière dont AWS l'infrastructure est protégée, consultez la section Sécurité du AWS cloud. Pour concevoir votre AWS environnement en utilisant les meilleures pratiques en matière de sécurité de l'infrastructure, consultez la section Protection de l'infrastructure dans le cadre AWS bien architecturé du pilier de sécurité.

Vous utilisez des appels d'API AWS publiés pour accéder à ce AWS produit ou service via le réseau. Les clients doivent prendre en charge les éléments suivants :

- Protocole TLS (Transport Layer Security). Nous exigeons TLS 1.2 et recommandons TLS 1.3.
- Ses suites de chiffrement PFS (Perfect Forward Secrecy) comme DHE (Ephemeral Diffie-Hellman) ou ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman). La plupart des systèmes modernes tels que Java 7 et les versions ultérieures prennent en charge ces modes.

En outre, les demandes doivent être signées à l'aide d'un ID de clé d'accès et d'une clé d'accès secrète associée à un principal IAM. Vous pouvez également utiliser AWS Security Token Service (AWS STS) pour générer des informations d'identification de sécurité temporaires et signer les demandes.

Ce AWS produit ou service suit le modèle de responsabilité partagée par le biais des services Amazon Web Services (AWS) spécifiques qu'il prend en charge. Pour obtenir des informations sur

la sécurité des AWS services, consultez la AWS page de documentation sur la sécuritéAWS des services et les services concernés par les efforts de AWS conformité par programme de conformité.

Appliquer une version minimale de TLS dans le AWS SDK pour C++

Pour renforcer la sécurité lors de la communication avec AWS les services, vous devez configurer le SDK pour C++ afin qu'il utilise TLS 1.2 ou version ultérieure. Nous recommandons TLS 1.3.

AWS SDK pour C++ Il s'agit d'une bibliothèque multiplateforme. Vous pouvez créer et exécuter votre application sur les plateformes de votre choix. Les différentes plateformes peuvent dépendre de différents clients HTTP sous-jacents.

Par défaut, macOS, Linux, Android et les autres plateformes autres que Windows utilisent libcurl. Si la version de libcurl est ultérieure à 7.34.0, TLS 1.0 est la version minimale utilisée par les clients HTTP sous-jacents.

Pour Windows, la bibliothèque par défaut est WinHttp. Windows décide du protocole à utiliser parmi les protocoles TLS 1.0, TLS 1.1, TLS 1.2 et TLS 1.3 disponibles. Win INet et IXMLHttpRequest2 sont les deux autres options disponibles sous Windows. Vous pouvez configurer votre application pour remplacer la bibliothèque par défaut pendant CMake et pendant l'exécution. Pour ces deux clients HTTP, Windows décide également du protocole sécurisé.

AWS SDK pour C++ Il offre également la possibilité de remplacer les clients HTTP par défaut. Par exemple, vous pouvez appliquer libcurl ou utiliser les clients HTTP de votre choix en utilisant une fabrique de clients HTTP personnalisée. Donc, pour utiliser TLS 1.2 comme version minimale, vous devez connaître la bibliothèque cliente HTTP que vous utilisez.

Appliquer une version TLS spécifique avec libcurl sur toutes les plateformes

Cette section suppose que libcurl AWS SDK pour C++ est utilisé comme dépendance pour la prise en charge du protocole HTTP. Pour spécifier explicitement la version TLS, vous aurez besoin d'une version minimale de libcurl 7.34.0. En outre, vous devrez peut-être modifier le code source du, AWS SDK pour C++ puis le reconstruire.

La procédure suivante explique comment effectuer ces tâches.

Pour appliquer le protocole TLS 1.2 avec libcurl

1. Vérifiez que votre installation de libcurl est au moins 7.34.0.

2. Téléchargez le code source AWS SDK pour C++ du formulaire GitHub.
3. Ouvrez `aws-cpp-sdk-core/source/http/curl/CurlHttpClient.cpp` et recherchez les lignes de code suivantes.

```
#if LIBCURL_VERSION_MAJOR >= 7
#if LIBCURL_VERSION_MINOR >= 34
curl_easy_setopt(connectionHandle, CURLOPT_SSLVERSION, CURL_SSLVERSION_TLSv1);
#endif //LIBCURL_VERSION_MINOR
#endif //LIBCURL_VERSION_MAJOR
```

4. Si nécessaire, modifiez le dernier paramètre de l'appel de fonction comme suit.

```
#if LIBCURL_VERSION_MAJOR >= 7
#if LIBCURL_VERSION_MINOR >= 34
curl_easy_setopt(connectionHandle, CURLOPT_SSLVERSION, CURL_SSLVERSION_TLSv1_2);
#endif //LIBCURL_VERSION_MINOR
#endif //LIBCURL_VERSION_MAJOR
```

5. Si vous avez effectué les modifications de code précédentes, compilez et installez le AWS SDK pour C++ conformément aux instructions indiquées à la section https://github.com/aws/aws-sdk-cpp# building-the-sdk.
6. Pour le client de service de votre application, `verifySSL` activez-le dans sa configuration client, si cette option n'est pas déjà activée.

Pour appliquer le protocole TLS 1.3 avec libcurl

Pour appliquer le protocole TLS 1.3, suivez les étapes de la section précédente en définissant l'`CURL_SSLVERSION_TLSv1_3`option au lieu de`CURL_SSLVERSION_TLSv1_2`.

Appliquer une version TLS spécifique sous Windows

Les procédures suivantes vous montrent comment appliquer le protocole TLS 1.2 ou le protocole TLS 1.3 avec WinHttpINet, Win ou. IXMLHTTPRequest2

Prérequis : Déterminer la prise en charge de Windows TLS

- Déterminez la version du protocole TLS prise en charge par votre système, comme décrit à l'adresse https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/secauthn/protocols- in-tls-ssl — schannel-ssp -.

- Si vous utilisez Windows 7 SP1 ou Windows Server 2008 R2 SP1, vous devez vous assurer que le support TLS 1.2 est activé dans le registre, comme décrit dans https://docs.microsoft.com/en-us/windows- server/security/tls/tls -registry-settings #tls -12. Si vous exécutez une distribution antérieure, vous devez mettre à niveau votre système d'exploitation.

Pour appliquer le protocole TLS 1.2 ou TLS 1.3 avec WinHttp

WinHttp fournit une API pour définir explicitement les protocoles sécurisés acceptables. Toutefois, pour que cela soit configurable au moment de l'exécution, vous devez modifier le code source du, AWS SDK pour C++ puis le reconstruire.

1. Téléchargez le code source AWS SDK pour C++ du formulaire GitHub.
2. Ouvrez `aws-cpp-sdk-core/source/http/windows/WinHttpSyncHttpClient.cpp` et recherchez les lignes de code suivantes.

```
#if defined(WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_3)
    DWORD flags = WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1 |
 WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_1 |
            WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_2 |
 WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_3;
#else
    DWORD flags = WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1 |
 WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_1 | WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_2;
#endif

if (!WinHttpSetOption(GetOpenHandle(), WINHTTP_OPTION_SECURE_PROTOCOLS, &flags,
 sizeof(flags)))
{
    AWS_LOGSTREAM_FATAL(GetLogTag(), "Failed setting secure crypto protocols with
 error code: " << GetLastError());
}
```

   L'indicateur d'`WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_3`option est défini si le protocole TLS 1.3 est présent sur le système de construction actuel. Pour plus d'informations, consultez WINHTTP_OPTION_SECURE_PROTOCOLS et le support des versions du protocole TLS sur le site Web de Microsoft.
3. Sélectionnez l'une des méthodes suivantes :
   - Pour appliquer le protocole TLS 1.2 :

Dans le cadre de la `#else` directive, modifiez la valeur de la `flags` variable comme suit.

```
DWORD flags = WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_2;
```

- Pour appliquer le protocole TLS 1.3 :

  Dans le cadre de la `#if defined(WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_3)` directive, modifiez la valeur de la `flags` variable comme suit.

  ```
  DWORD flags = WINHTTP_FLAG_SECURE_PROTOCOL_TLS1_3;
  ```

4. Si vous avez effectué les modifications de code précédentes, compilez et installez le AWS SDK pour C++ conformément aux instructions indiquées à la section https://github.com/aws/aws-sdk-cpp# building-the-sdk.
5. Pour le client de service de votre application, `verifySSL` activez-le dans sa configuration client, si cette option n'est pas déjà activée.

Pour appliquer le protocole TLS 1.2 avec Win INet et IXMLHTTPRequest2

Il n'existe aucune API pour spécifier le protocole sécurisé pour le Win INet et IXMLHTTPRequest2 les bibliothèques. Il AWS SDK pour C++ utilise donc la valeur par défaut pour le système d'exploitation. Vous pouvez mettre à jour le registre Windows pour imposer l'utilisation de TLS 1.2, comme indiqué dans la procédure suivante. Sachez cependant que le résultat est un changement global qui impacte toutes les applications qui dépendent de Schannel.

1. Ouvrez l'éditeur de registre et accédez à`Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols`.
2. S'ils n'existent pas déjà, créez les sous-clés suivantes : `TLS 1.0`,`TLS 1.1`, et`TLS 1.2`.
3. Sous chacune des sous-clés, créez une `Client` sous-clé et une `Server` sous-clé.
4. Créez les clés et les valeurs suivantes.

```
Key name                          Key type   Value
--------                          ---------  -----
TLS 1.0\Client\DisabledByDefault  DWORD      0
TLS 1.1\Client\DisabledByDefault  DWORD      0
TLS 1.2\Client\DisabledByDefault  DWORD      0
TLS 1.0\Client\Enabled            DWORD      0
TLS 1.1\Client\Enabled            DWORD      0
```

```
TLS 1.2\Client\Enabled            DWORD      1
```

Notez que `TLS 1.2\Client\Enabled` c'est la seule touche définie sur 1. La définition de cette clé sur 1 fait du protocole TLS 1.2 le seul protocole sécurisé acceptable.

Pour appliquer le protocole TLS 1.3 avec Win INet et IXMLHTTPRequest2

Il n'existe aucune API pour spécifier le protocole sécurisé pour le Win INet et IXMLHTTPRequest2 les bibliothèques. Il AWS SDK pour C++ utilise donc la valeur par défaut pour le système d'exploitation. Vous pouvez mettre à jour le registre Windows pour imposer l'utilisation de TLS 1.3, comme indiqué dans la procédure suivante. Sachez cependant que le résultat est un changement global qui impacte toutes les applications qui dépendent de Schannel.

1. Ouvrez l'éditeur de registre et accédez à`Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols`.
2. S'ils n'existent pas déjà, créez les sous-clés suivantes : `TLS 1.0`,`TLS 1.1`, `TLS 1.2` et`TLS 1.3`.
3. Sous chacune des sous-clés, créez une `Client` sous-clé et une `Server` sous-clé.
4. Créez les clés et les valeurs suivantes.

```
Key name                          Key type   Value
--------                          ---------  -----
TLS 1.0\Client\DisabledByDefault  DWORD      0
TLS 1.1\Client\DisabledByDefault  DWORD      0
TLS 1.2\Client\DisabledByDefault  DWORD      0
TLS 1.3\Client\DisabledByDefault  DWORD      0
TLS 1.0\Client\Enabled            DWORD      0
TLS 1.1\Client\Enabled            DWORD      0
TLS 1.2\Client\Enabled            DWORD      0
TLS 1.3\Client\Enabled            DWORD      1
```

Notez que `TLS 1.3\Client\Enabled` c'est la seule touche définie sur 1. La définition de cette clé sur 1 fait de TLS 1.3 le seul protocole sécurisé acceptable.

Migration du client de chiffrement Amazon S3 (V1 vers V2)

> **Note**
>
> Si vous utilisez la version V2 du client de chiffrement Amazon S3 et que vous souhaitez migrer vers la version 3, consultez Migration du client de chiffrement Amazon S3 (V2 vers V3).

Cette rubrique explique comment migrer vos applications de la version 1 (V1) du client de chiffrement Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) vers la version 2 (V2) et comment garantir la disponibilité des applications tout au long du processus de migration.

Présentation de la migration

Cette migration s'effectue en deux phases :

1. Mettez à jour les clients existants pour lire les nouveaux formats. Déployez d'abord une version mise AWS SDK pour C++ à jour du dans votre application. Cela permet aux clients de chiffrement V1 existants de déchiffrer les objets écrits par les nouveaux clients V2. Si votre application en utilise plusieurs AWS SDKs, vous devez mettre à niveau chaque SDK séparément.

2. Migrez les clients de chiffrement et de déchiffrement vers la version V2. Une fois que tous vos clients de chiffrement V1 peuvent lire les nouveaux formats, vous pouvez migrer vos clients de chiffrement et de déchiffrement existants vers leurs versions V2 respectives.

Mettre à jour les clients existants pour lire les nouveaux formats

Vous devez d'abord mettre à jour vos clients existants avec la dernière version du SDK. Une fois cette étape terminée, les clients V1 de votre application seront en mesure de déchiffrer les objets chiffrés par les clients de chiffrement V2 sans mettre à jour le code de base de votre application.

Créez et installez la dernière version du AWS SDK pour C++

Applications consommant le SDK à la source

Si vous créez et installez la source AWS SDK pour C++ à partir de la source, téléchargez ou clonez la source du SDK à partir `aws/aws-sdk-cpp`de GitHub. Répétez ensuite les étapes habituelles de compilation et d'installation.

Si vous effectuez une mise à niveau à AWS SDK pour C++ partir d'une version antérieure à la version 1.8.x, consultez ce CHANGELOG pour connaître les principales modifications apportées à chaque version majeure. Pour plus d'informations sur la création et l'installation du AWS SDK pour C ++, consultez Obtenir AWS SDK pour C++ le code source.

Applications consommant le SDK depuis Vcpkg

Si votre application utilise Vcpkg pour suivre les mises à jour du SDK, utilisez simplement votre méthode de mise à niveau Vcpkg existante pour mettre à niveau le SDK vers la dernière version. N'oubliez pas qu'il existe un délai entre le moment où une version est publiée et le moment où elle est disponible via un gestionnaire de packages. La version la plus récente est toujours disponible via l'installation depuis le code source.

Vous pouvez exécuter la commande suivante pour mettre à jour le package `aws-sdk-cpp` :

```
vcpkg upgrade aws-sdk-cpp
```

Et vérifiez la version du package `aws-sdk-cpp` :

```
vcpkg list aws-sdk-cpp
```

La version doit être au moins 1.8.24.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Vcpkg avec le AWS SDK pour C++, consultez. Obtenir le AWS SDK pour C++ depuis un gestionnaire de packages

Créez, installez et déployez vos applications

Si votre application établit un lien statique avec le AWS SDK pour C++, il n'est pas nécessaire de modifier le code de votre application, mais vous devez créer à nouveau votre application pour utiliser les dernières modifications du SDK. Cette étape n'est pas nécessaire pour les liens dynamiques.

Après avoir mis à niveau la version de dépendance de votre application et vérifié le fonctionnement de l'application, procédez au déploiement de votre application dans votre parc. Une fois le déploiement de l'application terminé, vous pouvez passer à la phase suivante de migration de votre application afin d'utiliser les clients de chiffrement et de déchiffrement V2.

Migrer les clients de chiffrement et de déchiffrement vers la version V2

Les étapes suivantes vous montrent comment migrer avec succès votre code de la V1 à la V2 du client de chiffrement Amazon S3. Étant donné que des modifications de code sont nécessaires, vous

devrez reconstruire votre application, qu'elle soit liée de manière statique ou dynamique au AWS SDK pour C++.

Utilisation de nouveaux matériaux de chiffrement

Avec les clients de chiffrement Amazon S3 V2 et la configuration cryptographique V2, les supports de chiffrement suivants sont devenus obsolètes :

- `SimpleEncryptionMaterials`
- `KMSEncryptionMaterials`

Ils ont été remplacés par les supports de cryptage sécurisés suivants :

- `SimpleEncryptionMaterialsWithGCMAAD`
- `KMSWithContextEncryptionMaterials`

Les modifications de code suivantes sont nécessaires pour créer un client de chiffrement S3 V2 :

- Si vous utilisez **`KMSEncryptionMaterials`** lors de la création d'un client de chiffrement S3 :
  - Lorsque vous créez un client de chiffrement V2 S3, remplacez-le `KMSEncryptionMaterials` par `KMSWithContextEncryptionMaterials` et spécifiez-le dans la configuration de chiffrement V2.
  - Lorsque vous placez un objet avec des clients de chiffrement Amazon S3 V2, vous devez fournir explicitement une carte de contexte de chaînes de caractères comme contexte KMS pour chiffrer le CEK. Il s'agit peut-être d'une carte vide.
- Si vous utilisez **`SimpleEncryptionMaterials`** lors de la création d'un client de chiffrement S3 :
  - Lorsque vous créez un client de chiffrement Amazon S3 V2, remplacez-le `SimpleEncryptionMaterials` par `SimpleEncryptionMaterialsWithGCMAAD` et spécifiez-le dans la configuration de chiffrement V2.
  - Lorsque vous placez un objet avec des clients de chiffrement Amazon S3 V2, vous devez fournir explicitement une carte contextuelle de chaîne vide, sinon le SDK renverra une erreur.

Exemple : utilisation de l'algorithme KMS/KMSWithContext Key Wrap

Prémigration (emballage des clés KMS)

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSEncryptionMaterials>("s3Encryption",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);
CryptoConfiguration cryptoConfig;
S3EncryptionClient encryptionClient(materials, cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the putObjectRequest object.
encryptionClient.PutObject(putObjectRequest);
```

Après la migration (encapsulation des touches KMSWith contextuelles)

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV2",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);
CryptoConfigurationV2 cryptoConfig(materials);
S3EncryptionClientV2 encryptionClient(cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the putObjectRequest object.
Aws::Map<Aws::String, Aws::String> kmsContextMap;
kmsContextMap.emplace("client", "aws-sdk-cpp");
kmsContextMap.emplace("version", "1.8.0");
encryptionClient.PutObject(putObjectRequest, kmsContextMap /* could be empty as well
 */);
```

Exemple : utilisation de l'algorithme Key Wrap AES/AES-GCM

Prémigration (clé AES)

```
auto materials = Aws::MakeShared<SimpleEncryptionMaterials>("s3Encryption",
 HashingUtils::Base64Decode(AES_MASTER_KEY_BASE64));
CryptoConfiguration cryptoConfig;
S3EncryptionClient encryptionClient(materials, cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the putObjectRequest object.
encryptionClient.PutObject(putObjectRequest);
```

Après la migration (clé AES-GCM)

```
auto materials = Aws::MakeShared<SimpleEncryptionMaterialsWithGCMAAD>("s3EncryptionV2",
 HashingUtils::Base64Decode(AES_MASTER_KEY_BASE64));
CryptoConfigurationV2 cryptoConfig(materials);
S3EncryptionClientV2 encryptionClient(cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the putObjectRequest object.
encryptionClient.PutObject(putObjectRequest, {} /* must be an empty map */);
```

Exemples supplémentaires

Les exemples suivants montrent comment traiter des cas d'utilisation spécifiques liés à une migration de la V1 à la V2.

Déchiffrez les objets chiffrés par les anciens clients de chiffrement Amazon S3

Par défaut, vous ne pouvez pas utiliser le client de chiffrement Amazon S3 V2 pour déchiffrer des objets chiffrés à l'aide d'algorithmes d'encapsulation de clés ou de schémas de chiffrement de contenu obsolètes.

Les algorithmes d'encapsulation de touches suivants sont devenus obsolètes :

- `KMS`
- `AES_KEY_WRAP`

Et les schémas de chiffrement de contenu suivants sont devenus obsolètes :

- `CBC`
- `CTR`

Si vous utilisez d'anciens clients de chiffrement Amazon S3 AWS SDK pour C++ pour chiffrer les objets, vous utilisez probablement les méthodes obsolètes si :

- Tu as utilisé `SimpleEncryptionMaterials` ou`KMSEncryptionMaterials`.
- Vous avez utilisé `ENCRYPTION_ONLY` comme `Crypto Mode` dans votre configuration cryptographique.

Pour utiliser le client de chiffrement Amazon S3 V2 afin de déchiffrer des objets chiffrés par des algorithmes d'encapsulation de clé obsolètes ou des schémas de chiffrement de contenu obsolètes, vous devez remplacer la valeur par défaut de dans la configuration de chiffrement V2 de `SecurityProfile` à. `V2` `V2_AND_LEGACY`

Exemple

Prémigration

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSEncryptionMaterials>("s3Encryption",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);
```

```
CryptoConfiguration cryptoConfig;
S3EncryptionClient encryptionClient(materials, cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the getObjectRequest object.
encryptionClient.GetObject(getObjectRequest);
```

Après la migration

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV2",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);
CryptoConfigurationV2 cryptoConfig(materials);
cryptoConfig.SetSecurityProfile(SecurityProfile::V2_AND_LEGACY);
S3EncryptionClientV2 encryptionClient(cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the getObjectRequest object.
encryptionClient.GetObject(getObjectRequest);
```

Déchiffrer des objets avec Range

Avec les anciens clients de chiffrement Amazon S3, vous pouvez spécifier une plage d'octets à recevoir lors du déchiffrement d'un objet S3. Dans le client de chiffrement Amazon S3 V2, cette fonctionnalité est `DISABLED` disponible par défaut. Par conséquent, vous devez remplacer la valeur par défaut `RangeGetMode` de `DISABLED` to `ALL` dans la configuration cryptographique V2.

Exemple

Prémigration

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSEncryptionMaterials>("s3Encryption",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);
CryptoConfiguration cryptoConfig;
S3EncryptionClient encryptionClient(materials, cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the getObjectRequest object.
getObjectRequest.WithRange("bytes=38-75");
encryptionClient.GetObject(getObjectRequest);
```

Après la migration

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV2",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);
CryptoConfigurationV2 cryptoConfig(materials);
cryptoConfig.SetUnAuthenticatedRangeGet(RangeGetMode::ALL);
```

```
S3EncryptionClientV2 encryptionClient(cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the getObjectRequest object.
getObjectRequest.WithRange("bytes=38-75");
encryptionClient.GetObject(getObjectRequest);
```

Déchiffrez des objets avec n'importe quelle clé CMK

Lors du déchiffrement d'objets chiffrés avec`KMSWithContextEncryptionMaterials`, les clients de chiffrement Amazon S3 V2 sont capables de permettre à KMS de trouver la clé CMK appropriée en fournissant une clé principale vide. Cette fonctionnalité est disponible `DISABLED` par défaut. Vous devez le configurer explicitement en `SetKMSDecryptWithAnyCMK(true)` demandant votre matériel de chiffrement KMS.

Exemple

Prémigration

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSEncryptionMaterials>("s3Encryption", ""/* provide
 an empty KMS Master Key*/);
CryptoConfiguration cryptoConfig;
S3EncryptionClient encryptionClient(materials, cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the getObjectRequest object.
encryptionClient.GetObject(getObjectRequest);
```

Après la migration

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV2",
 ""/* provide an empty KMS Master Key*/);
materials.SetKMSDecryptWithAnyCMK(true);
CryptoConfigurationV2 cryptoConfig(materials);
S3EncryptionClientV2 encryptionClient(cryptoConfig);
// Code snippet here to setup the getObjectRequest object.
encryptionClient.GetObject(getObjectRequest);
```

Pour obtenir le code complet pour tous ces scénarios de migration, consultez l'exemple de chiffrement Amazon S3 sur Github.

Migration du client de chiffrement Amazon S3 (V2 vers V3)

> **Note**
>
> Si vous utilisez la version V1 du client de chiffrement Amazon S3, vous devez d'abord migrer vers la V2 avant de migrer vers la V3. Consultez Migration du client de chiffrement Amazon S3 (V1 vers V2).

Cette rubrique explique comment migrer vos applications de la version 2 (V2) à la version 3 (V3) du client de chiffrement Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) et comment garantir la disponibilité des applications tout au long du processus de migration. La version 3 introduit l'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme et les politiques d'engagement pour améliorer la sécurité en protégeant contre la falsification des clés de données dans les fichiers d'instructions.

Présentation de la migration

Cette migration s'effectue en deux phases :

1. Mettez à jour les clients existants pour lire les nouveaux formats. Déployez d'abord une version mise AWS SDK pour C++ à jour du dans votre application. Cela permet aux clients de chiffrement V2 existants de déchiffrer les objets écrits par les nouveaux clients V3. Si votre application en utilise plusieurs AWS SDKs, vous devez mettre à niveau chaque SDK séparément.

2. Migrez les clients de chiffrement et de déchiffrement vers la version 3. Une fois que tous vos clients de chiffrement V2 peuvent lire les nouveaux formats, vous pouvez migrer vos clients de chiffrement et de déchiffrement existants vers leurs versions V3 respectives.

Comprendre les concepts de la V3

La version 3 du client de chiffrement Amazon S3 introduit de nouvelles fonctionnalités de sécurité qui améliorent la protection contre la falsification des clés de données. Comprendre ces concepts est essentiel pour une migration réussie.

Politique d'engagement

Les politiques d'engagement contrôlent la manière dont le client de chiffrement gère l'engagement des clés lors des opérations de chiffrement et de déchiffrement. La version 3 propose trois options de politique pour prendre en charge différents scénarios de migration et exigences de sécurité :

`FORBID_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT`

Comportement de chiffrement : chiffre les objets sans engagement de clé, en utilisant les mêmes algorithmes que la version 2.

Comportement de déchiffrement : permet le déchiffrement d'objets chiffrés avec ou sans clé d'engagement.

Implications en matière de sécurité : cette politique n'impose pas l'engagement des clés et peut autoriser la falsification de la clé de données cryptée dans les fichiers d'instructions. Utilisez cette politique uniquement pendant la phase de migration initiale lorsque vous avez besoin de clients V2 pour lire les objets nouvellement chiffrés.

Compatibilité des versions : les objets chiffrés avec cette politique peuvent être lus par toutes les implémentations V2 et V3.

`REQUIRE_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT` (par défaut)

Comportement de chiffrement : chiffre les objets avec un engagement clé à l'aide de l'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme.

Comportement de déchiffrement : permet de déchiffrer à la fois les objets chiffrés avec clé d'engagement et les objets chiffrés sans engagement clé.

Implications en matière de sécurité : cette politique assure une sécurité renforcée pour les objets récemment chiffrés tout en maintenant la rétrocompatibilité pour la lecture d'objets plus anciens. Il s'agit de la politique recommandée pour la plupart des scénarios de migration.

Compatibilité des versions : les objets chiffrés avec cette politique ne peuvent être lus que par la version 3 et les dernières implémentations de la version 2. Les clients V2 ne peuvent pas déchiffrer ces objets. Toutefois, les clients V3 utilisant cette politique peuvent toujours déchiffrer les objets chiffrés par les clients V2.

`REQUIRE_ENCRYPT_REQUIRE_DECRYPT`

Comportement de chiffrement : chiffre les objets avec un engagement clé à l'aide de l'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme.

Comportement de déchiffrement : autorise uniquement le déchiffrement des objets chiffrés avec une clé d'engagement. Rejette les objets chiffrés sans engagement de clé.

Implications en matière de sécurité : cette politique fournit le plus haut niveau de sécurité en appliquant un engagement clé pour toutes les opérations. Utilisez cette politique uniquement une fois que tous les objets ont été rechiffrés avec clé d'engagement et que vous n'avez plus besoin de lire les anciens objets chiffrés V1 ou V2.

Compatibilité des versions : les objets chiffrés avec cette politique ne peuvent être lus que par la version 3 et les dernières implémentations de la version 2. En outre, les clients utilisant cette politique ne peuvent pas déchiffrer les objets chiffrés par les clients V1 ou V2.

Considérations relatives à la migration : pendant la migration, commencez par déterminer `FORBID_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT` si vous avez besoin de clients V2 pour lire de nouveaux objets, puis passez à la version V3 `REQUIRE_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT` une fois que tous les clients sont passés à la version V3. Enfin, considérez-le `REQUIRE_ENCRYPT_REQUIRE_DECRYPT` uniquement une fois que tous les anciens objets ont été rechiffrés.

Alg_AES_256_GCM_HKDF_ _COMMIT_KEY SHA512 Algorithme

L'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme est un nouvel algorithme de chiffrement introduit dans la version 3 qui fournit une sécurité renforcée pour les clés de données cryptées stockées dans les fichiers d'instructions.

Impact sur le fichier d'instructions : l'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme n'affecte que les fichiers d'instructions, qui sont des objets S3 distincts qui stockent les métadonnées de chiffrement, y compris la clé de données cryptée. Les objets qui stockent des métadonnées de chiffrement dans des métadonnées d'objet (méthode de stockage par défaut) ne sont pas affectés par cette modification d'algorithme.

Protection contre la falsification : l'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme protège contre la falsification des clés de données en liant cryptographiquement la clé de données chiffrée au contexte de chiffrement. Cela empêche les attaquants de substituer une autre clé de données cryptée dans le fichier d'instructions, ce qui pourrait mener au déchiffrement par une clé involontaire.

Compatibilité des versions : les objets chiffrés avec l'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme ne peuvent être déchiffrés que par

les implémentations V3 et les dernières versions de transition V2 du SDK qui incluent le support de déchiffrement V3.

> **Warning**
>
> Important : Avant d'activer le chiffrement à l'aide de l'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme (en utilisant `REQUIRE_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT` ou en appliquant des politiques d'`REQUIRE_ENCRYPT_REQUIRE_DECRYPT`engagement), vous devez vous assurer que tous les clients qui liront ces objets ont été mis à niveau vers la version 3 ou vers la dernière version de transition V2 prenant en charge le déchiffrement V3. Si tous les lecteurs ne sont pas mis à niveau au préalable, le déchiffrement des objets nouvellement chiffrés échouera.

Mettre à jour les clients existants pour lire les nouveaux formats

Vous devez d'abord mettre à jour vos clients existants avec la dernière version du SDK. Une fois cette étape terminée, les clients V2 de votre application seront en mesure de déchiffrer les objets chiffrés par les clients de chiffrement V3 sans mettre à jour le code de base de votre application.

Créez et installez la dernière version du AWS SDK pour C++

Applications consommant le SDK à la source

Si vous créez et installez la source AWS SDK pour C++ à partir de la source, téléchargez ou clonez la source du SDK à partir `aws/aws-sdk-cpp`de GitHub. Répétez ensuite les étapes habituelles de compilation et d'installation.

Si vous effectuez une mise à niveau à AWS SDK pour C++ partir d'une version antérieure à la version 1.11.x, consultez ce CHANGELOG pour connaître les principales modifications apportées à chaque version majeure. Pour plus d'informations sur la création et l'installation du AWS SDK pour C ++, consultez Obtenir AWS SDK pour C++ le code source.

Applications consommant le SDK depuis Vcpkg

Si votre application utilise Vcpkg pour suivre les mises à jour du SDK, utilisez simplement votre méthode de mise à niveau Vcpkg existante pour mettre à niveau le SDK vers la dernière version. N'oubliez pas qu'il existe un délai entre le moment où une version est publiée et le moment où elle

est disponible via un gestionnaire de packages. La version la plus récente est toujours disponible via l'installation depuis le code source.

Vous pouvez exécuter la commande suivante pour mettre à jour le package `aws-sdk-cpp` :

```
vcpkg upgrade aws-sdk-cpp
```

Et vérifiez la version du package `aws-sdk-cpp` :

```
vcpkg list aws-sdk-cpp
```

La version doit être au moins 1.11.x pour prendre en charge le déchiffrement des objets chiffrés en version 3.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Vcpkg avec le AWS SDK pour C++, consultez. Obtenir le AWS SDK pour C++ depuis un gestionnaire de packages

Créez, installez et déployez vos applications

Si votre application établit un lien statique avec le AWS SDK pour C++, il n'est pas nécessaire de modifier le code de votre application, mais vous devez créer à nouveau votre application pour utiliser les dernières modifications du SDK. Cette étape n'est pas nécessaire pour les liens dynamiques.

Après avoir mis à niveau la version de dépendance de votre application et vérifié le fonctionnement de l'application, procédez au déploiement de votre application dans votre parc. Une fois le déploiement de l'application terminé, vous pouvez passer à la phase suivante de migration de votre application afin d'utiliser les clients de chiffrement et de déchiffrement V3.

Migrer les clients de chiffrement et de déchiffrement vers la version 3

Les étapes suivantes vous montrent comment migrer avec succès votre code de la V2 à la V3 du client de chiffrement Amazon S3. Étant donné que des modifications de code sont nécessaires, vous devrez reconstruire votre application, qu'elle soit liée de manière statique ou dynamique au AWS SDK pour C++.

Utilisation de clients de chiffrement V3

La V3 introduit la `S3EncryptionClientV3` classe et remplace `CryptoConfigurationV3` les équivalents V2. Les principales différences de la V3 sont les suivantes :

- La V3 utilise `KMSWithContextEncryptionMaterials` (comme la V2) mais nécessite une configuration explicite dans`CryptoConfigurationV3`.
- Toutes les `PutObject` opérations nécessitent une carte contextuelle de chiffrement (elle peut être vide).
- La version 3 introduit des politiques d'engagement pour contrôler le comportement de chiffrement et de déchiffrement.
- Par défaut, la V3 chiffre avec un engagement clé à l'aide de l'`ALG_AES_256_GCM_HKDF_SHA512_COMMIT_KEY`algorithme.
- L'API de configuration de déchiffrement des algorithmes héritée passe de `config.SetSecurityProfile(SecurityProfile::V2_AND_LEGACY);` à`config.AllowLegacy();`.

Exemple : migration de la V2 vers la V3 avec le chiffrement KMS

Prémigration (V2)

```
// Create encryption materials
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV2",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);

// Create V2 crypto configuration
CryptoConfigurationV2 cryptoConfig(materials);

// Create V2 encryption client
S3EncryptionClientV2 encryptionClient(cryptoConfig);

// Put object with encryption context
Aws::Map<Aws::String, Aws::String> encryptionContext;
encryptionContext.emplace("client", "aws-sdk-cpp");
encryptionContext.emplace("version", "1.11.0");

PutObjectRequest putObjectRequest;
putObjectRequest.SetBucket(BUCKET_NAME);
putObjectRequest.SetKey(OBJECT_KEY);
// Set object body...

auto putOutcome = encryptionClient.PutObject(putObjectRequest, encryptionContext);

// Get object with encryption context
GetObjectRequest getObjectRequest;
```

```
getObjectRequest.SetBucket(BUCKET_NAME);
getObjectRequest.SetKey(OBJECT_KEY);

auto getOutcome = encryptionClient.GetObject(getObjectRequest, encryptionContext);
```

Pendant la migration (V3 avec rétrocompatibilité)

```
// Create encryption materials
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV3",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);

// Create V3 crypto configuration with materials
CryptoConfigurationV3 cryptoConfig(materials);

// Set commitment policy to maintain compatibility with V2 encrypted objects
// This allows V3 clients to decrypt objects encrypted by the V2 client
cryptoConfig.SetCommitmentPolicy(CommitmentPolicy::REQUIRE_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT);

// Create V3 encryption client
S3EncryptionClientV3 encryptionClient(cryptoConfig);

// Put object with encryption context
Aws::Map<Aws::String, Aws::String> encryptionContext;
encryptionContext.emplace("client", "aws-sdk-cpp");
encryptionContext.emplace("version", "1.11.0");

PutObjectRequest putObjectRequest;
putObjectRequest.SetBucket(BUCKET_NAME);
putObjectRequest.SetKey(OBJECT_KEY);
// Set object body...

auto putOutcome = encryptionClient.PutObject(putObjectRequest, encryptionContext);

// Get object with encryption context
GetObjectRequest getObjectRequest;
getObjectRequest.SetBucket(BUCKET_NAME);
getObjectRequest.SetKey(OBJECT_KEY);

auto getOutcome = encryptionClient.GetObject(getObjectRequest, encryptionContext);
```

Après la migration (V3 avec engagement clé)

```
// Create encryption materials
```

```
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV3",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);

// Create V3 crypto configuration with materials
CryptoConfigurationV3 cryptoConfig(materials);

// Use the default commitment policy (REQUIRE_ENCRYPT_REQUIRE_DECRYPT)
// This encrypts with key commitment and does not decrypt V2 objects
// cryptoConfig.SetCommitmentPolicy(CommitmentPolicy::REQUIRE_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT);

// Create V3 encryption client
S3EncryptionClientV3 encryptionClient(cryptoConfig);

// Put object with encryption context
Aws::Map<Aws::String, Aws::String> encryptionContext;
encryptionContext.emplace("client", "aws-sdk-cpp");
encryptionContext.emplace("version", "1.11.0");

PutObjectRequest putObjectRequest;
putObjectRequest.SetBucket(BUCKET_NAME);
putObjectRequest.SetKey(OBJECT_KEY);
// Set object body...

auto putOutcome = encryptionClient.PutObject(putObjectRequest, encryptionContext);

// Get object with encryption context
GetObjectRequest getObjectRequest;
getObjectRequest.SetBucket(BUCKET_NAME);
getObjectRequest.SetKey(OBJECT_KEY);

auto getOutcome = encryptionClient.GetObject(getObjectRequest, encryptionContext);
```

Exemples supplémentaires

Cette section fournit des exemples supplémentaires de configuration des options du client de chiffrement V3 afin de prendre en charge différents scénarios et exigences de migration.

Permettre le support existant

Les clients V3 peuvent déchiffrer les objets chiffrés par les clients V2 uniquement lorsqu'ils utilisent les politiques d'`FORBID_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT`engagement `REQUIRE_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT` ou. Toutefois, si vous devez déchiffrer des objets chiffrés par

des clients V1, vous devez activer explicitement le support existant à l'aide de `AllowLegacy()` cette méthode.

Quand utiliser le support existant :

- Vous avez des objets dans S3 qui ont été chiffrés à l'aide de la version 1 du client de chiffrement S3.
- Vous devez lire ces objets chiffrés en version 1 avec votre client V3 pendant le processus de migration.
- Vous utilisez `FORBID_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT` notre politique `REQUIRE_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT` d'engagement.

> **Warning**
>
> Le support existant ne doit être activé que temporairement pendant la migration. Une fois que tous les objets V1 ont été rechiffrés avec les versions V2 ou V3, désactivez le support existant pour garantir une sécurité maximale.

Exemple : activation du support existant

```
// Create encryption materials
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV3",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);

// Create V3 crypto configuration
CryptoConfigurationV3 cryptoConfig(materials);

// Enable legacy support to read V1 encrypted objects
cryptoConfig.AllowLegacy();

// Set commitment policy (default is REQUIRE_ENCRYPT_REQUIRE_DECRYPT but we need to
 allow decryption)
cryptoConfig.SetCommitmentPolicy(CommitmentPolicy::REQUIRE_ENCRYPT_ALLOW_DECRYPT);

// Create V3 encryption client with legacy support enabled
S3EncryptionClientV3 encryptionClient(cryptoConfig);

// Now you can decrypt objects encrypted by V1, V2, and V3 clients
GetObjectRequest getObjectRequest;
```

```
getObjectRequest.SetBucket(BUCKET_NAME);
getObjectRequest.SetKey(LEGACY_OBJECT_KEY);

Aws::Map<Aws::String, Aws::String> encryptionContext;
auto getOutcome = encryptionClient.GetObject(getObjectRequest, encryptionContext);
```

Configuration de la méthode de stockage

Le client de chiffrement S3 peut stocker les métadonnées de chiffrement de deux manières : sous forme de métadonnées d'objet (par défaut) ou dans un fichier d'instructions distinct. Vous pouvez configurer la méthode de stockage à l'aide de la `SetStorageMethod()` méthode activée`CryptoConfigurationV3`.

Options de méthode de stockage :

`METADATA` (par défaut)

Les métadonnées de chiffrement sont stockées dans les en-têtes de métadonnées de l'objet. Il s'agit de la méthode la plus courante et la plus pratique, car toutes les informations de chiffrement sont stockées avec l'objet lui-même.

Quand utiliser : utilisez cette méthode pour la plupart des scénarios. Cela simplifie la gestion des objets puisque les métadonnées de chiffrement voyagent avec l'objet.

`INSTRUCTION_FILE`

Les métadonnées de chiffrement sont stockées dans un objet S3 distinct (le fichier d'instructions) avec le suffixe`.instruction`.

Quand utiliser : utilisez cette méthode lorsque la taille des métadonnées d'un objet pose problème ou lorsque vous devez séparer les métadonnées de chiffrement de l'objet chiffré. Notez que l'utilisation des fichiers d'instructions nécessite de gérer deux objets S3 (l'objet chiffré et son fichier d'instructions) au lieu d'un.

Exemple : configuration de la méthode de stockage

```
// Create encryption materials
auto materials = Aws::MakeShared<KMSWithContextEncryptionMaterials>("s3EncryptionV3",
 CUSTOMER_MASTER_KEY_ID);

// Create V3 crypto configuration
```

```
CryptoConfigurationV3 cryptoConfig(materials);

// Option 1: Use metadata storage (default, can be omitted)
cryptoConfig.SetStorageMethod(StorageMethod::METADATA);

// Option 2: Use instruction file storage
cryptoConfig.SetStorageMethod(StorageMethod::INSTRUCTION_FILE);

// Create V3 encryption client with the configured storage method
S3EncryptionClientV3 encryptionClient(cryptoConfig);

// Put object - encryption metadata will be stored according to the configured method
Aws::Map<Aws::String, Aws::String> encryptionContext;
encryptionContext.emplace("client", "aws-sdk-cpp");

PutObjectRequest putObjectRequest;
putObjectRequest.SetBucket(BUCKET_NAME);
putObjectRequest.SetKey(OBJECT_KEY);
// Set object body...

auto putOutcome = encryptionClient.PutObject(putObjectRequest, encryptionContext);

// If using INSTRUCTION_FILE, a separate object with key "OBJECT_KEY.instruction" will
 be created
```

Note

Lorsque vous utilisez la méthode `INSTRUCTION_FILE` de stockage, n'oubliez pas que la suppression de l'objet chiffré ne supprime pas automatiquement le fichier d'instructions. Vous devez gérer les deux objets séparément.

Historique du document pour le guide du AWS SDK pour C++ développeur

Cette rubrique répertorie les modifications importantes apportées au guide du AWS SDK pour C++ développeur. Pour recevoir les notifications concernant les mises à jour de cette documentation, abonnez-vous à un flux RSS.

Modification	Description	Date
Options de configuration du client	Liste mise à jour des variables de configuration du client.	8 septembre 2025
Mises à jour de la gestion de la mémoire et de la table des matières	Paramètres de gestion de la mémoire mis à jour au plus récent. Table des matières standardisée pour être plus cohérente d'un bout à l'autre AWS SDKs.	14 mars 2025
Migration du client de chiffrement Amazon S3 vers la version 3	Ajout d'informations sur la migration de la version V2 vers la version 3 du client de chiffrement Amazon S3.	2 décembre 2024
Libcrypto personnalisé	Ajout de contenu pour une utilisation personnalisée de libcrypto. Limite CMake maximale supprimée. CMake Paramètres disponibles mis à jour.	20 février 2024
Table des matières	Table des matières mise à jour pour rendre les exemples de code plus accessibles.	1er juin 2023
Mises à jour des bonnes pratiques IAM	Mise à jour du guide s’aligner sur les bonnes pratiques IAM.	1er mars 2023

	Pour plus d'informations, consultez Bonnes pratiques de sécurité dans IAM.	
Supprimer une pépite	Suppression de la mention de nuget en tant qu'option viable du gestionnaire de packages car la dernière version disponible est trop ancienne.	2 décembre 2022
Mises à jour de Getting Started	Le contenu de vcpkg a été mis à jour pour indiquer clairement ce qui n'est pas pris en charge par une option externe AWS et qui constitue une option externe. Instructions mises à jour sur la création du SDK pour Windows avec curl.	18 octobre 2022
Mises à jour vers `ClientConfiguration`	Mise à jour de la structure du `ClientConfiguration` pour refléter avec précision la dernière API.	22 septembre 2022
Améliorations apportées à la mise en route	Amélioration de la clarté des instructions de démarrage pour la création du SDK sous Windows et Linux.	24 juin 2022
Support pour Windows Curl	Ajout de notes sur la création du SDK pour Windows avec curl.	15 juin 2022
Retraite - Classique EC2	Ajout de notes concernant le retrait de EC2 -Classic.	13 avril 2022

Activation des métriques du SDK	Suppression des informations relatives à l'activation des métriques du SDK, qui sont devenues obsolètes.	20 janvier 2022
Travailler avec les AWS services	Listes incluses des exemples de code disponibles GitHub dans le référentiel d'exemples de code.	11 janvier 2022
Améliorations	Améliorations apportées à la section Démarrage, à la section des exemples de code et à la normalisation générale.	9 juin 2021
Mise à jour de version	Reflétait la mise à jour de la version générale du SDK vers la version 1.9.	20 avril 2021
Commencer à utiliser le AWS SDK pour C++	Section mise à jour avec une nouvelle organisation et de nouveaux détails.	17 mars 2021
Migration du client de chiffrement Amazon S3	Ajout d'informations sur la façon de migrer vos applications de la V1 à la V2 du client de chiffrement Amazon S3.	7 août 2020
Contenu relatif à la sécurité	Ajout du contenu de sécurité.	6 février 2020
Création, mise en liste et suppression de buckets	Mise à jour de l'`CreateBucket` exemple Amazon S3 pour le support Régions AWS.	20 juin 2019
Instructions de montage	Mise à jour des instructions de construction du SDK.	16 avril 2019
Méthodes asynchrones	Nouvelle section ajoutée.	16 avril 2019

Classes destinées aux clients du service	Mises à jour diverses.	5 avril 2019
Gestion des autorisations d'accès Amazon S3	Mises à jour diverses.	3 avril 2019
Mises à jour pour la construction et pour les variables de configuration	Mise à jour des instructions de création du SDK. Mise à jour des variables de configuration AWS client disponibles.	1 mars 2019
gestionnaire de paquets C++ vcpkg	Mise à jour des instructions de configuration du gestionnaire de paquets C++ vcpkg.	19 janvier 2019

Les traductions sont fournies par des outils de traduction automatique. En cas de conflit entre le contenu d'une traduction et celui de la version originale en anglais, la version anglaise prévaudra.