aws

Benutzerhandbuch

Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon Managed Workflows für Apache Airflow: Benutzerhandbuch

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Die Handelsmarken und Handelsaufmachung von Amazon dürfen nicht in einer Weise in Verbindung mit nicht von Amazon stammenden Produkten oder Services verwendet werden, durch die Kunden irregeführt werden könnten oder Amazon in schlechtem Licht dargestellt oder diskreditiert werden könnte. Alle anderen Handelsmarken, die nicht Eigentum von Amazon sind, gehören den jeweiligen Besitzern, die möglicherweise zu Amazon gehören oder nicht, mit Amazon verbunden sind oder von Amazon gesponsert werden.

Table of Contents

Was ist Amazon MWAA? 1
Features 1
Architektur 3
Integration 4
Unterstützte Versionen 5
Als nächstes 5
Schnellstart 6
In diesem Tutorial 6
Voraussetzungen 7
Schritt eins: Speichern Sie die AWS CloudFormation Vorlage lokal 8
Schritt zwei: Erstellen Sie den Stack mit dem AWS CLI 17
Schritt drei: Laden Sie eine DAG auf Amazon S3 hoch und führen Sie sie in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus 18
Vierter Schritt: Logs in CloudWatch Logs anzeigen 19
Als nächstes 19
Erste Schritte 20
Voraussetzungen 20
Informationen zu diesem Handbuch 20
Bevor Sie beginnen 21
Verfügbare Regionen 22
Erstellen eines -Buckets 22
Bevor Sie beginnen 23
Erstellen Sie den Bucket 23
Als nächstes 25
Erstellen Sie das VPC-Netzwerk 25
Voraussetzungen 26
Bevor Sie beginnen 26
Optionen zum Erstellen des Amazon VPC-Netzwerks 26
Als nächstes 39
Erstellen einer Umgebung 39
Bevor Sie beginnen 39
Apache Airflow-Versionen 40
Erstellen einer Umgebung 41
Als nächstes 25

Zugriffsverwaltung 47
Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung 47
Funktionsweise 48
Voller Konsolenzugriff 50
Vollständiger API-Zugriff 56
Konsolenzugriff mit Schreibschutz 61
Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche 61
Zugriff auf die Apache Airflow Rest API 62
Apache Airflow CLI-Zugriff 63
Eine JSON-Richtlinie erstellen 64
Beispielanwendungsfall 64
Als nächstes 66
Servicegebundene Rolle 67
Servicebezogene Rollenberechtigungen für Amazon MWAA 67
Eine serviceverknüpfte Rolle für Amazon MWAA erstellen 70
Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle für Amazon MWAA 71
Löschen einer serviceverknüpften Rolle für Amazon MWAA 71
Unterstützte Regionen für Amazon MWAA-Servicerollen 71
Richtlinienaktualisierungen 72
Ausführungsrolle 72
Übersicht über die Ausführungsrollen 73
Create a new role (Neue Rolle erstellen) 75
Eine Ausführungsrollenrichtlinie anzeigen und aktualisieren 76
Gewähren Sie Zugriff auf den Amazon S3 S3-Bucket mit Sperrung des öffentlichen Zugriffs auf Kontoebene 78
Verwenden Sie Apache Airflow-Verbindungen 78
Beispielrichtlinien 78
Als nächstes 85
Serviceübergreifende Confused-Deputy-Prävention 85
Apache Airflow-Zugriffsmodi 86
Apache Airflow-Zugriffsmodi 87
Übersicht über die Zugriffsmodi 90
Einrichtung für private und öffentliche Zugriffsmodi 91
Zugreifen auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow Webserver (privater Netzwerkzugriff) 92
Zugreifen auf Apache Airflow 93

Voraussetzungen ... 93
Zugriff ... 93
AWS CLI ... 94
Öffnen Sie die Apache Airflow-Benutzeroberfläche ... 94
Bei Apache Airflow anmelden ... 94
Erstellen Sie ein Webserver-Zugriffstoken ... 94
Voraussetzungen ... 95
Mit dem AWS CLI ... 96
Verwenden eines Bash-Skripts ... 96
Verwenden eines Python-Skripts ... 97
Als nächstes ... 97
Einrichtung einer benutzerdefinierten Domain ... 98
Konfigurieren Sie die benutzerdefinierte Domain ... 98
Richten Sie die Netzwerkinfrastruktur ein ... 99
Apache Airflow CLI-Token ... 104
Voraussetzungen ... 105
Mit dem AWS CLI ... 105
Verwenden eines Curl-Skripts ... 106
Verwenden Sie ein Bash-Skript ... 108
Verwenden eines Python-Skripts ... 109
Als nächstes ... 112
Verwenden der Apache Airflow REST API ... 112
Zugriff auf die Apache Airflow REST API gewähren: `airflow:InvokeRestApi` ... 114
Aufrufen der Apache Airflow REST-API ... 115
Erstellen eines Webserver-Sitzungstoken und Aufrufen der Apache Airflow-REST-API ... 116
Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI ... 119
Voraussetzungen ... 120
Was hat sich in Version 2 geändert ... 120
Unterstützte CLI-Befehle ... 121
Beispiel-Code ... 124
Verwalten von Verbindungen ... 127
Übersicht ... 127
Apache Airflow-Pakete ... 128
Provider-Pakete für Apache Airflow v2.10.1-Verbindungen ... 128
Provider-Pakete für Apache Airflow v2.9.2-Verbindungen ... 129
Provider-Pakete für Apache Airflow v2.8.1-Verbindungen ... 130

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.7.2-Verbindungen 131
Provider-Pakete für Apache Airflow v2.6.3-Verbindungen 132
Provider-Pakete für Apache Airflow v2.5.1-Verbindungen 133
Provider-Pakete für Apache Airflow v2.4.3-Verbindungen 134
Provider-Pakete für Apache Airflow v2.2.2-Verbindungen 134
Provider-Pakete für Apache Airflow v2.0.2-Verbindungen 135
Spezifizierung neuerer Provider-Pakete 136
Verbindungstypen 136
Beispiel für eine Verbindungs-URI-Zeichenfolge 137
Beispiel für eine Verbindungsvorlage 137
Beispiel für die Verwendung einer HTTP-Verbindungsvorlage für eine Jdbc-Verbindung 139
Secrets Manager konfigurieren 141
Schritt eins: Erteilen Sie Amazon MWAA die Erlaubnis, auf geheime Schlüssel von Secrets Manager zuzugreifen 142
Schritt zwei: Erstellen Sie das Secrets Manager Manager-Backend als Apache Airflow-Konfigurationsoption 143
Schritt drei: Generieren Sie eine Apache AWS Airflow-Verbindungs-URI-Zeichenfolge 145
Schritt 4: Fügen Sie die Variablen in Secrets Manager hinzu 147
Schritt fünf: Fügen Sie die Verbindung in Secrets Manager hinzu 149
Beispiel-Code 150
Ressourcen 150
Als nächstes 151
Verwalten von Umgebungen 152
Konfiguration der Umgebungsklasse 152
Funktionen der Umgebung 153
Apache Airflow Scheduler 155
Konfiguration von Worker Auto Scaling 156
So funktioniert Worker Scaling 156
Verwenden der Amazon MWAA-Konsole 157
Beispiel für einen Anwendungsfall mit hoher Leistung 157
Problembehandlung bei Aufgaben, die im laufenden Zustand hängen geblieben sind 159
Als nächstes 159
Automatische Skalierung von Webservern konfigurieren 160
So funktioniert die Skalierung von Webservern 160
Verwenden der Amazon MWAA-Konsole 160
Verwenden von Konfigurationsoptionen 161

Voraussetzungen ... 162
Funktionsweise ... 162
Verwenden von Konfigurationsoptionen zum Laden von Plugins in Apache Airflow v2 ... 163
Übersicht über die Konfigurationsoptionen ... 163
Konfigurationsreferenz ... 165
Beispiele und Beispielcode ... 171
Als nächstes ... 173
Aktualisieren Sie eine Umgebung ... 173
Bevor Sie beginnen ... 174
Strategie zur Ablösung von Arbeitnehmern ... 174
Aktualisieren Sie die Ressourcen der Umgebung ... 175
Aktualisieren Sie eine Umgebung ... 175
Aktualisierung der Version ... 180
Aktualisieren Sie Ihre Workflow-Ressourcen ... 181
Geben Sie die neue Version an ... 181
Verwenden eines Startskripts ... 183
Konfigurieren Sie ein Startskript ... 183
Installieren Sie Linux-Laufzeiten ... 187
Festlegen von Umgebungsvariablen ... 188
Arbeitet mit DAGs ... 193
Überblick über den Amazon S3 S3-Bucket ... 193
Hinzufügen oder Aktualisieren DAGs ... 194
Voraussetzungen ... 194
Funktionsweise ... 195
Was hat sich in Version 2 geändert ... 196
Testen DAGs mit dem Amazon MWAA CLI Utility ... 196
DAG-Code auf Amazon S3 hochladen ... 196
Den Pfad zu einem Ordner angeben DAGs ... 198
Änderungen auf Ihrer Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen ... 198
Als nächstes ... 198
Installation benutzerdefinierter Plugins ... 199
Voraussetzungen ... 199
Funktionsweise ... 200
Wann sollten die Plugins verwendet werden ... 200
Übersicht über benutzerdefinierte Plugins ... 201
Beispiele für benutzerdefinierte Plugins ... 202

Eine Datei plugins.zip erstellen ... 211
Auf Amazon `plugins.zip` S3 hochladen ... 212
Installation benutzerdefinierter Plugins in Ihrer Umgebung ... 214
Beispielhafte Anwendungsfälle für plugins.zip ... 215
Als nächstes ... 215
Python-Abhängigkeiten installieren ... 215
Voraussetzungen ... 216
Funktionsweise ... 216
Überblick über die Python-Abhängigkeiten ... 217
Eine Datei requirements.txt erstellen ... 218
Auf Amazon `requirements.txt` S3 hochladen ... 221
Installation von Python-Abhängigkeiten in Ihrer Umgebung ... 222
Logs für Ihr anzeigen `requirements.txt` ... 224
Als nächstes ... 224
Löschen von Dateien auf Amazon S3 ... 225
Voraussetzungen ... 225
Überblick über die Versionierung ... 226
Funktionsweise ... 226
Löschen einer DAG auf Amazon S3 ... 226
Die „aktuelle“ Datei plugins.zip oder requirements.txt wird entfernt ... 227
Löschen Sie die „nicht aktuelle“ Datei plugins.zip oder requirements.txt ... 227
Löschen von Dateien mit Lebenszyklen ... 228
Beispiel für eine Lebenszyklusrichtlinie ... 228
Als nächstes ... 229
Netzwerk ... 230
Über Netzwerke ... 230
Bedingungen ... 231
Was wird unterstützt ... 231
Überblick über die VPC-Infrastruktur ... 231
Beispielanwendungsfälle für eine Amazon VPC und den Apache Airflow-Zugriffsmodus ... 235
Sicherheit in Ihrer VPC ... 237
Bedingungen ... 238
Überblick über die Sicherheit ... 238
ACLsListen zur Netzwerkzugriffskontrolle () ... 239
VPC-Sicherheitsgruppen ... 240
VPC-Endpunktrichtlinien (nur privates Routing) ... 242

Verwaltung des Zugriffs auf VPC-Endpunkte ... 243
Preisgestaltung ... 244
Übersicht über VPC-Endpunkte ... 244
Erlaubnis zur Nutzung anderer Dienste AWS ... 245
VPC-Endpoints anzeigen ... 245
Zugreifen auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow Webserver (privater Netzwerkzugriff) ... 247
VPC-Serviceendpunkte im privaten Amazon VPCs ... 249
Preisgestaltung ... 249
Privates Netzwerk und privates Routing ... 250
(Erforderlich) VPC-Endpunkte ... 251
Anhängen der erforderlichen VPC-Endpoints ... 252
(Optional) Aktivieren Sie private IP-Adressen für Ihren Amazon S3 S3-VPC-Schnittstellenendpunkt ... 255
Verwaltung Ihrer eigenen Amazon VPC-Endpoints ... 256
Eine Umgebung in einer gemeinsam genutzten Amazon VPC erstellen ... 257
Tutorials ... 267
Tutorial: AWS Client VPN ... 267
Privates Netzwerk ... 268
Anwendungsfälle ... 269
Bevor Sie beginnen ... 269
Ziele ... 269
(Optional) Erster Schritt: Identifizieren Sie Ihre VPC, CIDR-Regeln und VPC-Sicherheit (en) ... 270
Schritt zwei: Erstellen Sie die Server- und Client-Zertifikate ... 271
Schritt drei: Speichern Sie die AWS CloudFormation Vorlage lokal ... 272
Schritt 4: Erstellen Sie den AWS CloudFormation Client-VPN-Stack ... 274
Fünfter Schritt: Subnetze mit Ihrem Client VPN verknüpfen ... 274
Schritt 6: Fügen Sie Ihrem Client VPN eine Regel für den Autorisierungseingang hinzu ... 275
Schritt 7: Laden Sie die Client-VPN-Endpunktkonfigurationsdatei herunter ... 276
Schritt acht: Stellen Sie eine Verbindung zum her AWS Client VPN ... 277
Als nächstes ... 278
Anleitung: Linux Bastion Host ... 278
Privates Netzwerk ... 279
Anwendungsfälle ... 281
Bevor Sie beginnen ... 281

Ziele ... 281
Erster Schritt: Erstellen Sie die Bastion-Instanz ... 282
Schritt zwei: Erstellen Sie den SSH-Tunnel ... 283
Schritt drei: Konfigurieren Sie die Bastion-Sicherheitsgruppe als Regel für eingehenden Datenverkehr ... 285
Vierter Schritt: Kopieren Sie die Apache Airflow-URL ... 285
Fünfter Schritt: Proxyeinstellungen konfigurieren ... 285
Schritt 6: Öffnen Sie die Apache Airflow-Benutzeroberfläche ... 288
Als nächstes ... 288
Tutorial: Beschränken von Benutzern auf eine Teilmenge von DAGs ... 289
Voraussetzungen ... 289
Schritt eins: Gewähren Sie dem Amazon MWAA-Webserver Zugriff auf Ihren IAM-Principal mit der Standardrolle `Public` Apache Airflow. ... 290
Schritt zwei: Erstellen Sie eine neue benutzerdefinierte Apache Airflow-Rolle ... 291
Schritt drei: Weisen Sie Ihrem Amazon MWAA-Benutzer die von Ihnen erstellte Rolle zu ... 292
Nächste Schritte ... 293
Zugehörige Ressourcen ... 293
Tutorial: Automatisieren Sie die Verwaltung Ihrer eigenen Umgebungsendpunkte ... 293
Voraussetzungen ... 294
Erstellen Sie die Amazon VPC ... 295
So erstellen Sie die Lambda-Funktion: ... 295
Erstellen Sie die Regel EventBridge ... 296
Erstellen der -Umgebung ... 297
Codebeispiele ... 299
Variablen DAG importieren ... 300
Version ... 300
Voraussetzungen ... 300
Berechtigungen ... 300
Abhängigkeiten ... 301
Codebeispiel ... 301
Als nächstes ... 303
Verwendung der `SSHOperator` ... 303
Version ... 303
Voraussetzungen ... 303
Berechtigungen ... 304
Voraussetzungen ... 304

Kopieren Sie Ihren geheimen Schlüssel zu Amazon S3 304
Erstellen Sie eine neue Apache Airflow-Verbindung 305
Codebeispiel 306
Apache Airflow Snowflake-Verbindung im Secrets Manager 307
Version 308
Voraussetzungen 308
Berechtigungen 308
Voraussetzungen 308
Codebeispiel 308
Als nächstes 309
Verwenden einer DAG zum Schreiben benutzerdefinierter Metriken 310
Version 310
Voraussetzungen 310
Berechtigungen 310
Abhängigkeiten 311
Codebeispiel 311
Aufräumaktion der Aurora PostgreSQL-Datenbank 314
Version 314
Voraussetzungen 314
Abhängigkeiten 314
Codebeispiel 315
Exportieren von Umgebungsmetadaten nach Amazon S3 318
Version 319
Voraussetzungen 319
Berechtigungen 319
Voraussetzungen 319
Codebeispiel 319
Verwenden einer Apache Airflow-Variablen in Secrets Manager 322
Version 322
Voraussetzungen 323
Berechtigungen 323
Voraussetzungen 323
Codebeispiel 323
Als nächstes 324
Verwenden einer Apache Airflow-Verbindung in Secrets Manager 325
Version 325

Voraussetzungen 325
Berechtigungen 326
Voraussetzungen 323
Codebeispiel 326
Als nächstes 329
Benutzerdefiniertes Plugin mit Oracle 329
Version 330
Voraussetzungen 330
Berechtigungen 330
Voraussetzungen 330
Codebeispiel 331
Erstellen Sie das benutzerdefinierte Plugin 332
Optionen für die Airflow-Konfiguration 335
Als nächstes 335
Benutzerdefiniertes Plugin mit Umgebungsvariablen 336
Version 336
Voraussetzungen 336
Berechtigungen 336
Voraussetzungen 337
Benutzerdefiniertes Plugin 337
Plugins.zip 337
Airflow-Konfigurationsoptionen 338
Als nächstes 338
Die Zeitzone einer DAG ändern 338
Version 339
Voraussetzungen 339
Berechtigungen 339
Erstellen Sie ein Plugin, um die Zeitzone in Airflow-Protokollen zu ändern 339
Erstellen eines `plugins.zip` 340
Codebeispiel 340
Als nächstes 342
Ein AWS CodeArtifact Token zur Laufzeit aktualisieren 342
Version 342
Voraussetzungen 342
Berechtigungen 343
Codebeispiel 343

Als nächstes 345
Benutzerdefiniertes Plugin mit Apache Hive und Hadoop 345
Version 346
Voraussetzungen 346
Berechtigungen 346
Voraussetzungen 323
Laden Sie Abhängigkeiten herunter 347
Benutzerdefiniertes Plugin 347
Plugins.zip 348
Codebeispiel 349
Airflow-Konfigurationsoptionen 349
Als nächstes 349
Benutzerdefiniertes Plugin zum Patchen PythonVirtualenvOperator 350
Version 350
Voraussetzungen 350
Berechtigungen 350
Voraussetzungen 351
Benutzerdefinierter Plugin-Beispielcode 351
Plugins.zip 353
Codebeispiel 353
Optionen für die Airflow-Konfiguration 355
Als nächstes 356
DAGs Mit Lambda aufrufen 356
Version 356
Voraussetzungen 356
Berechtigungen 357
Abhängigkeiten 357
Codebeispiel 358
Aufrufen in verschiedenen Umgebungen DAGs 359
Version 359
Voraussetzungen 359
Berechtigungen 360
Abhängigkeiten 360
Codebeispiel 360
Amazon RDS-Server 362
Version 363

Voraussetzungen ... 363
Abhängigkeiten ... 314
Apache Airflow v2-Verbindung ... 364
Codebeispiel ... 364
Als nächstes ... 367
Amazon EMR-Integration ... 367
Version ... 367
Codebeispiel ... 367
Amazon EKS (exkl) ... 370
Version ... 371
Voraussetzungen ... 371
Erstellen Sie einen öffentlichen Schlüssel für Amazon EC2 ... 371
Den Cluster erstellen ... 371
Erstellen Sie einen Namespace `mwaa` ... 372
Erstellen Sie eine Rolle für den Namespace `mwaa` ... 373
Eine IAM-Rolle für den Amazon EKS-Cluster erstellen und anhängen ... 374
Erstellen Sie die Datei requirements.txt ... 377
Erstellen Sie eine Identitätszuweisung für Amazon EKS ... 378
Erstellen der `kubeconfig` ... 378
Erstellen Sie eine DAG ... 378
Fügen Sie die DAG und `kube_config.yaml` dem Amazon S3 S3-Bucket hinzu ... 381
Aktivieren Sie das Beispiel und lösen Sie es aus ... 381
Verwendung der `ECSOperator` ... 382
Version ... 382
Voraussetzungen ... 382
Berechtigungen ... 382
Erstellen Sie einen Amazon ECS-Cluster ... 384
Codebeispiel ... 389
Verwenden von dbt mit Amazon MWAA ... 392
Version ... 392
Voraussetzungen ... 392
Abhängigkeiten ... 393
Laden Sie ein dbt-Projekt auf Amazon S3 hoch ... 394
Verwenden Sie eine DAG, um die Installation der DBT-Abhängigkeit zu überprüfen ... 395
Verwenden Sie eine DAG, um ein DBT-Projekt auszuführen ... 395
AWS Blogs und Tutorials ... 396

Bewährte Methoden ... 397
Leistungsoptimierung für Apache Airflow ... 397
Hinzufügen einer Apache Airflow-Konfigurationsoption ... 397
Apache Airflow Scheduler ... 398
DAG-Ordner ... 404
DAG-Dateien ... 406
Aufgaben ... 412
Verwaltung von Python-Abhängigkeiten ... 417
Testen DAGs mit dem Amazon MWAA CLI Utility ... 418
Installation von Python-Abhängigkeiten mit dem PyPi .org-Anforderungsdateiformat ... 418
Aktivieren von Protokollen auf der Amazon MWAA-Konsole ... 425
Protokolle in der CloudWatch Logs-Konsole anzeigen ... 426
Fehler in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen ... 427
Beispielszenarien `requirements.txt` ... 428
Überwachung und Metriken ... 429
Übersicht ... 429
CloudWatch Überblick über Amazon ... 430
AWS CloudTrail Überblick ... 430
Anzeigen von Audit-Protokollen ... 430
Einen Trail erstellen in CloudTrail ... 431
Ereignisse mit dem CloudTrail Ereignisverlauf anzeigen ... 431
Beispielpfad für `CreateEnvironment` ... 431
Als nächstes ... 433
Airflow-Protokolle anzeigen ... 433
Preisgestaltung ... 434
Bevor Sie beginnen ... 434
Typen von Protokollen ... 434
Apache Airflow-Protokolle aktivieren ... 435
Apache Airflow-Protokolle anzeigen ... 436
Beispiel für Scheduler-Protokolle ... 436
Als nächstes ... 437
Überwachung von Dashboards und Alarmen ... 437
Metriken ... 438
Übersicht über die Alarmstatus ... 438
Beispiel für benutzerdefinierte Dashboards und Alarme ... 438
Löschen von Metriken und Dashboards ... 444

Als nächstes ... 444
Apache Airflow v2-Umgebungsmetriken ... 444
Bedingungen ... 445
Dimensionen ... 446
Zugreifen auf Metriken in der Konsole CloudWatch ... 447
Apache Airflow-Metriken sind verfügbar in CloudWatch ... 448
Auswahl der Metriken, die gemeldet werden ... 465
Als nächstes ... 465
Container-, Warteschlangen- und Datenbank-Metriken ... 466
Bedingungen ... 467
Dimensionen ... 467
Zugreifen auf -Metriken ... 468
Liste der Metriken ... 468
Sicherheit ... 472
Datenschutz ... 473
Verschlüsselung ... 474
Verwendung von vom Kunden verwalteten Schlüsseln ... 476
AWS Identity and Access Management ... 480
Zielgruppe ... 481
Authentifizierung mit Identitäten ... 481
Verwalten des Zugriffs mit Richtlinien ... 485
Benutzern die Berechtigung zur Anzeige eigener Berechtigungen erteilen ... 488
Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Identität und Zugriff auf Apache Airflow ... 489
So funktioniert Amazon MWAA mit IAM ... 491
Compliance-Validierung ... 496
Ausfallsicherheit ... 497
Sicherheit der Infrastruktur ... 498
Konfigurations- und Schwachstellenanalyse ... 498
Bewährte Methoden ... 499
Bewährte Sicherheitsmethoden in Apache Airflow ... 499
Versionen ... 502
Über Amazon MWAA-Versionen ... 502
Aktuelle Version ... 502
Apache Airflow-Versionen ... 502
Apache Airflow-Komponenten ... 504

Schedulers ... 504
Worker ... 504
Aktualisierung der Apache Airflow-Version ... 505
Apache Airflow: veraltete Versionen ... 505
Apache Airflow-Versionsunterstützung und häufig gestellte Fragen ... 506
Häufig gestellte Fragen ... 506
Endpunkte und Kontingente ... 508
Service-Endpunkte ... 508
Servicekontingente ... 508
Steigende Quoten ... 509
FAQs ... 510
Unterstützte Versionen ... 511
Apache Airflow unterstützt ... 511
Apache Airflow-Versionen ... 511
Python-Version ... 511
Anwendungsfälle ... 513
Wann sollte ich vs. verwenden AWS Step Functions Amazon MWAA? ... 513
Spezifikationen für die Umgebung ... 513
Wie viel Aufgabenspeicher steht jeder Umgebung zur Verfügung? ... 513
Standard-Betriebssystem ... 513
Benutzerdefinierte Bilder ... 513
Compliance mit HIPAA ... 514
Unterstützt Amazon MWAA Spot-Instances? ... 514
Benutzerdefinierte Domain ... 514
SSH-Zugang ... 514
Selbstreferenzierende Regel ... 515
Benutzerdefinierte Metriken ... 515
Daten speichern ... 515
Mitarbeiterquote ... 515
Geteiltes Amazon VPCs ... 516
Geteiltes Amazon VPCs ... 516
Metriken ... 516
Kennzahlen für Arbeitnehmer ... 516
Benutzerdefinierte Metriken ... 516
DAGs, Operatoren, Verbindungen und andere Fragen ... 517
PythonVirtualenvOperator ... 517

Wie lange dauert es, bis Amazon MWAA eine neue DAG-Datei erkennt? 517
Warum wird meine DAG-Datei nicht von Apache Airflow abgerufen? 517
plugins.zip oder requirements.txt entfernen 517
Entferne plugins.zip oder requirements.txt 518
Kann ich DMS-Operatoren (AWS Database Migration Service) verwenden? 518
Kann ich das Drosselungslimit auf mehr als 10 Transaktionen pro Sekunde (TPS) erhöhen, wenn ich mit den AWS Anmeldeinformationen auf die Airflow-REST-API zugreife? 518
Fehlerbehebung 519
Apache Airflow v2 522
Verbindungen 523
Webserver 525
Aufgaben 527
CLI 529
Operatoren 530
Apache Airflow v1 532
requirements.txt wird aktualisiert 533
Kaputtes DAG 533
Operatoren 536
Verbindungen 536
Webserver 539
Aufgaben 540
CLI 543
Amazon MWAA erstellen/aktualisieren 543
Aktualisieren von `requirements.txt` 544
Plug-ins 545
Bucket erstellen 546
Erstellen der -Umgebung 547
Umgebung aktualisieren 550
Zugriffsumgebung 550
CloudWatch Protokolle und CloudTrail 551
Logs (Protokolle) 552
Dokumentverlauf 557
..... dcxxxiii

Was ist Amazon Managed Workflows für Apache Airflow?

Verwenden Sie Amazon Managed Workflows for Apache Airflow, einen verwalteten Orchestrierungsservice für Apache Airflow, um Daten-Pipelines in der Cloud in großem Umfang einzurichten und zu betreiben. Apache Airflow ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie Abläufe und Aufgaben, sogenannte Workflows, programmgesteuert erstellen, planen und überwachen können.

Mit Amazon MWAA können Sie Apache Airflow und Python verwenden, um Workflows zu erstellen, ohne die zugrunde liegende Infrastruktur im Hinblick auf Skalierbarkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit verwalten zu müssen. Amazon MWAA passt seine Workflow-Ausführungskapazität automatisch an Ihre Bedürfnisse an und lässt sich in AWS Sicherheitsservices integrieren, um Ihnen einen schnellen und sicheren Zugriff auf Ihre Daten zu ermöglichen.

Inhalt

- Features
- Architektur
- Integration
- Unterstützte Versionen
- Als nächstes

Features

Sehen Sie sich die folgenden Funktionen an, um zu erfahren, wie Amazon MWAA die Verwaltung Ihrer Apache Airflow-Workflows vereinfachen kann.

- Automatisches Airflow-Setup — Richten Sie Apache Airflow schnell ein, indem Sie beim Erstellen einer Amazon MWAA-Umgebung eine Apache Airflow-Version auswählen. Amazon MWAA richtet Apache Airflow für Sie mit derselben Apache Airflow-Benutzeroberfläche und demselben Open-Source-Code ein, den Sie im Internet herunterladen können.
- Automatische Skalierung — Skalieren Sie Apache Airflow Workers automatisch, indem Sie die minimale und maximale Anzahl von Workern festlegen, die in Ihrer Umgebung ausgeführt werden. Amazon MWAA überwacht die Mitarbeiter in Ihrer Umgebung und fügt mithilfe seiner Autoscaling-Komponente je nach Bedarf Mitarbeiter hinzu, bis die von Ihnen definierte maximale Anzahl von Mitarbeitern erreicht ist.

- Integrierte Authentifizierung — Aktivieren Sie die rollenbasierte Authentifizierung und Autorisierung für Ihren Apache Airflow-Webserver, indem Sie die Zugriffskontrollrichtlinien in (IAM) definieren. AWS Identity and Access Management Die Apache Airflow Workers übernehmen diese Richtlinien für den sicheren Zugriff auf Dienste. AWS
- Integrierte Sicherheit — Die Apache Airflow Workers and Scheduler werden in der Amazon VPC von Amazon MWAA ausgeführt. Daten werden außerdem automatisch mit verschlüsselt AWS Key Management Service, sodass Ihre Umgebung standardmäßig sicher ist.
- Öffentliche oder private Zugriffsmodi — Greifen Sie über einen privaten oder öffentlichen Zugriffsmodus auf Ihren Apache Airflow-Webserver zu. Der öffentliche Netzwerkzugriffsmodus verwendet einen VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver, auf den über das Internet zugegriffen werden kann. Der private Netzwerkzugriffsmodus verwendet einen VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver, auf den in Ihrer VPC zugegriffen werden kann. In beiden Fällen wird der Zugriff für Ihre Apache Airflow-Benutzer durch die Zugriffskontrollrichtlinie gesteuert, die Sie in AWS Identity and Access Management (IAM) definieren, und durch SSO. AWS
- Optimierte Upgrades und Patches — Amazon MWAA stellt regelmäßig neue Versionen von Apache Airflow bereit. Das Amazon MWAA-Team wird die Images für diese Versionen aktualisieren und patchen.
- Workflow-Überwachung — Sehen Sie sich Apache Airflow-Protokolle und Apache Airflow-Metriken in Amazon CloudWatch an, um Verzögerungen oder Workflow-Fehler bei Apache Airflow-Aufgaben zu identifizieren, ohne dass zusätzliche Tools von Drittanbietern erforderlich sind. Amazon MWAA sendet automatisch Umgebungsmetriken — und falls aktiviert — Apache Airflow-Protokolle an. CloudWatch
- AWS Integration — Amazon MWA unterstützt Open-Source-Integrationen mit Amazon Athena, Amazon, Amazon DynamoDB AWS Batch CloudWatch, Amazon EMR, Amazon EKS AWS DataSync, Amazon Data Firehose AWS Fargate,,, Amazon Redshift, Amazon SQS AWS Glue AWS Lambda, Amazon SNS, Amazon SageMaker AI und Amazon S3 sowie Hunderte von integrierten und von der Community erstellten Operatoren und Sensoren.
- Arbeiterflotten — Amazon MWAA bietet Unterstützung für den Einsatz von Containern, um die Mitarbeiterflotte nach Bedarf zu skalieren und Planerausfälle zu reduzieren, wenn Amazon ECS aktiviert ist. AWS Fargate Operatoren, die Aufgaben in Amazon ECS-Containern aufrufen, und Kubernetes-Operatoren, die Pods auf einem Kubernetes-Cluster erstellen und ausführen, werden unterstützt.

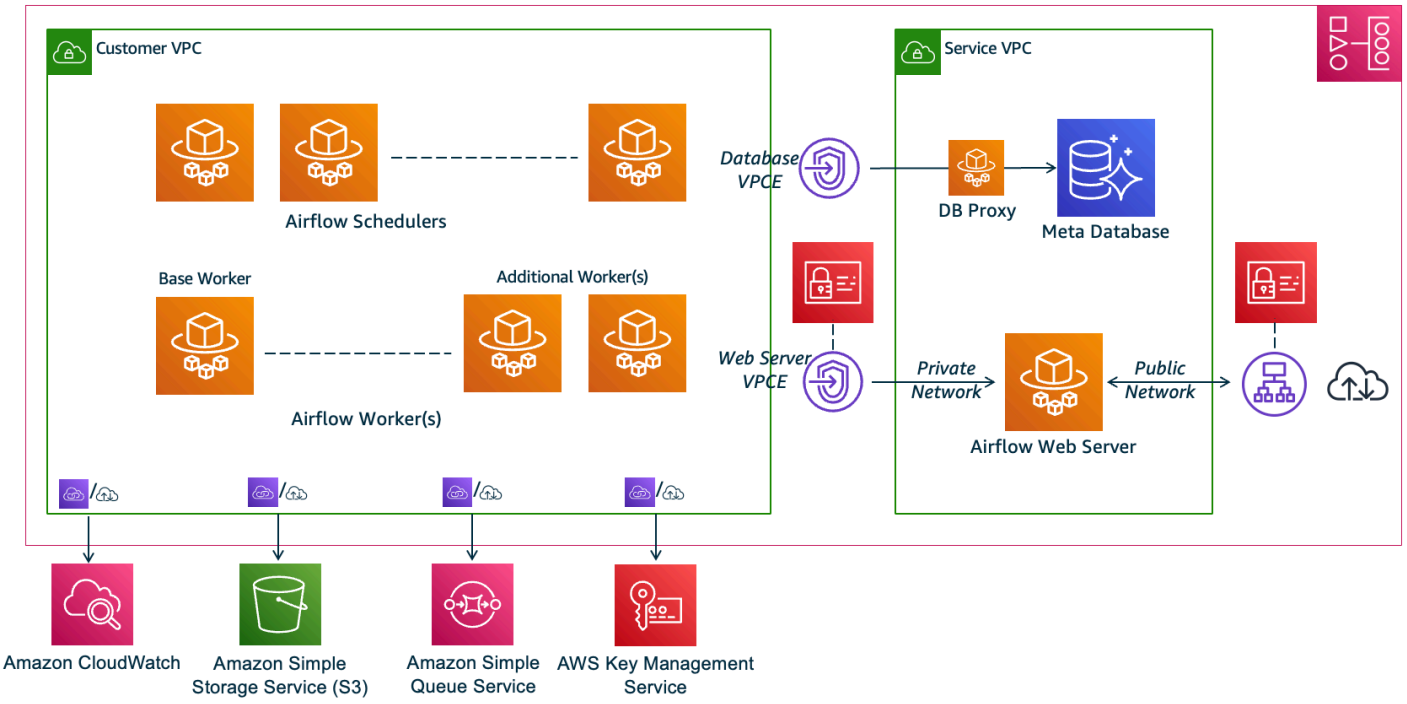
Architektur

Alle in der äußeren Verpackung enthaltenen Komponenten (in der Abbildung unten) werden in Ihrem Konto als eine einzige Amazon MWAA-Umgebung angezeigt. Der Apache Airflow Scheduler und Workers sind AWS Fargate Container, die eine Verbindung zu den privaten Subnetzen in der Amazon VPC für Ihre Umgebung herstellen. Jede Umgebung hat ihre eigene Apache Airflow-Metadatenbank, die von ihr verwaltet wird und auf AWS die die Container Scheduler und Workers Fargate über einen privat gesicherten VPC-Endpunkt zugreifen können.

Amazon CloudWatch, Amazon S3, Amazon SQS und AWS KMS sind von Amazon MWAA getrennt und müssen über die Apache Airflow Scheduler (s) und Workers in den Fargate-Containern zugänglich sein.

Auf den Apache Airflow-Webserver kann entweder über das Internet zugegriffen werden, indem Sie den Apache Airflow-Zugriffsmodus für öffentliches Netzwerk auswählen, oder innerhalb Ihrer VPC, indem Sie den Apache Airflow-Zugriffsmodus für privates Netzwerk auswählen. In beiden Fällen wird der Zugriff für Ihre Apache Airflow-Benutzer durch die Zugriffskontrollrichtlinie gesteuert, die Sie in (IAM) definieren. AWS Identity and Access Management

> **Note**
>
> Mehrere Apache Airflow Scheduler sind nur mit Apache Airflow v2 und höher verfügbar. Weitere Informationen zum Apache Airflow-Aufgabenlebenszyklus finden Sie unter Konzepte im Apache Airflow-Referenzhandbuch.



Integration

Die aktive und wachsende Open-Source-Community von Apache Airflow bietet Operatoren (Plugins, die Verbindungen zu Diensten vereinfachen) für die Integration von Apache Airflow in Dienste. AWS Dazu gehören Dienste wie Amazon S3, Amazon Redshift, Amazon EMR und Amazon SageMaker AI sowie Dienste auf anderen Cloud-Plattformen. AWS Batch

Die Verwendung von Apache Airflow mit Amazon MWAA unterstützt vollständig die Integration mit AWS Diensten und beliebten Drittanbieter-Tools wie Apache Hadoop, Presto, Hive und Spark zur Ausführung von Datenverarbeitungsaufgaben. Amazon MWAA ist bestrebt, die Kompatibilität mit der Apache Airflow API aufrechtzuerhalten, und Amazon MWAA beabsichtigt, zuverlässige Integrationen für AWS Dienste bereitzustellen und sie der Community zur Verfügung zu stellen und sich an der Entwicklung von Community-Funktionen zu beteiligen.

Einen Beispiel-Code finden Sie unter Codebeispiele für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow.

Unterstützte Versionen

Amazon MWAA unterstützt mehrere Versionen von Apache Airflow. Weitere Informationen zu den Apache Airflow-Versionen, die wir unterstützen, und zu den Apache Airflow-Komponenten, die in jeder Version enthalten sind, finden Sie unter. Apache Airflow-Versionen auf Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Als nächstes

- Beginnen Sie mit einer einzigen AWS CloudFormation Vorlage, die einen Amazon S3 S3-Bucket für Ihren Airflow DAGs und unterstützende Dateien, eine Amazon VPC mit öffentlichem Routing und eine Amazon MWAA-Umgebung in erstellt. Schnellstartanleitung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow
- Beginnen Sie schrittweise, indem Sie einen Amazon S3 S3-Bucket für Ihren Airflow DAGs und unterstützende Dateien erstellen, aus einer von drei Amazon VPC-Netzwerkoptionen wählen und eine Amazon MWAA-Umgebung in erstellen. Erste Schritte mit Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Schnellstartanleitung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Dieses Schnellstart-Tutorial verwendet eine AWS CloudFormation Vorlage, die gleichzeitig die Amazon VPC-Infrastruktur, einen Amazon S3 S3-Bucket mit einem `dags` Ordner und eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung erstellt.

Themen

- In diesem Tutorial
- Voraussetzungen
- Schritt eins: Speichern Sie die AWS CloudFormation Vorlage lokal
- Schritt zwei: Erstellen Sie den Stack mit dem AWS CLI
- Schritt drei: Laden Sie eine DAG auf Amazon S3 hoch und führen Sie sie in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus
- Vierter Schritt: Logs in CloudWatch Logs anzeigen
- Als nächstes

In diesem Tutorial

Dieses Tutorial führt Sie durch drei AWS Command Line Interface (AWS CLI) Befehle, um eine DAG auf Amazon S3 hochzuladen, die DAG in Apache Airflow auszuführen und Logs einzusehen. CloudWatch Abschließend werden Sie durch die Schritte zur Erstellung einer IAM-Richtlinie für ein Apache Airflow-Entwicklungsteam geführt.

> **Note**
>
> Die AWS CloudFormation Vorlage auf dieser Seite erstellt eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung für die neueste Version von Apache Airflow, verfügbar in. AWS CloudFormation Die neueste verfügbare Version ist Apache Airflow v2.10.3.

Die AWS CloudFormation Vorlage auf dieser Seite erstellt Folgendes:

- VPC-Infrastruktur. Die Vorlage verwendetÖffentliches Routing über das Internet. Sie verwendet den Öffentlicher Netzwerkzugriffsmodus für den Apache Airflow Webserver in`WebserverAccessMode: PUBLIC_ONLY`.
- Amazon S3 S3-Bucket. Die Vorlage erstellt einen Amazon S3 S3-Bucket mit einem `dags` Ordner. Es ist so konfiguriert, dass der gesamte öffentliche Zugriff blockiert wird, wobei die Bucket-Versionierung aktiviert ist, wie unter definiert. Erstellen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon MWAA
- Amazon MWAA-Umgebung. Die Vorlage erstellt eine Amazon MWAA-Umgebung, die dem `dags` Ordner im Amazon S3 S3-Bucket zugeordnet ist, eine Ausführungsrolle mit Berechtigungen für von Amazon MWAA verwendete AWS Dienste und die Standardeinstellung für die Verschlüsselung mit einem AWS eigenen Schlüssel, wie unter definiert. Erstellen Sie eine Amazon MWAA-Umgebung
- CloudWatch Protokolle. Die Vorlage ermöglicht, dass Apache Airflow sich CloudWatch auf der Ebene „INFO“ und höher für die Airflow-Scheduler-Protokollgruppe, die Airflow-Webserver-Protokollgruppe, die Airflow-Worker-Protokollgruppe, die Airflow-DAG-Verarbeitungsprotokollgruppe und die Airflow-Aufgabenprotokollgruppe anmeldet, wie unter definiert. Airflow-Protokolle in Amazon anzeigen CloudWatch

In diesem Tutorial werden Sie die folgenden Aufgaben erledigen:

- Laden Sie eine DAG hoch und führen Sie sie aus. Laden Sie das Tutorial-DAG von Apache Airflow für die neueste von Amazon MWAA unterstützte Apache Airflow-Version auf Amazon S3 hoch und führen Sie es dann in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus, wie unter definiert. Hinzufügen oder Aktualisieren DAGs
- Protokolle anzeigen. Zeigen Sie die Airflow-Webserver-Protokollgruppe unter CloudWatch Protokolle an, wie unter definiert. Airflow-Protokolle in Amazon anzeigen CloudWatch
- Erstellen Sie eine Zugriffskontrollrichtlinie. Erstellen Sie in IAM eine Zugriffskontrollrichtlinie für Ihr Apache Airflow-Entwicklungsteam, wie unter definiert. Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung

Voraussetzungen

Das AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer Befehlszeilen-Shell mit AWS Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.
- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Schritt eins: Speichern Sie die AWS CloudFormation Vorlage lokal

- Kopieren Sie den Inhalt der folgenden Vorlage und speichern Sie ihn lokal unter`mwaa-public-network.yml`. Sie können die Vorlage auch herunterladen.

```
AWSTemplateFormatVersion: "2010-09-09"

Parameters:

  EnvironmentName:
    Description: An environment name that is prefixed to resource names
    Type: String
    Default: MWAAEnvironment

  VpcCIDR:
    Description: The IP range (CIDR notation) for this VPC
    Type: String
    Default: 10.192.0.0/16

  PublicSubnet1CIDR:
    Description: The IP range (CIDR notation) for the public subnet in the first
 Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.10.0/24

  PublicSubnet2CIDR:
    Description: The IP range (CIDR notation) for the public subnet in the second
 Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.11.0/24

  PrivateSubnet1CIDR:
    Description: The IP range (CIDR notation) for the private subnet in the first
 Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.20.0/24
  PrivateSubnet2CIDR:
```

```
    Description: The IP range (CIDR notation) for the private subnet in the second
 Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.21.0/24
  MaxWorkerNodes:
    Description: The maximum number of workers that can run in the environment
    Type: Number
    Default: 2
  DagProcessingLogs:
    Description: Log level for DagProcessing
    Type: String
    Default: INFO
  SchedulerLogsLevel:
    Description: Log level for SchedulerLogs
    Type: String
    Default: INFO
  TaskLogsLevel:
    Description: Log level for TaskLogs
    Type: String
    Default: INFO
  WorkerLogsLevel:
    Description: Log level for WorkerLogs
    Type: String
    Default: INFO
  WebserverLogsLevel:
    Description: Log level for WebserverLogs
    Type: String
    Default: INFO

Resources:

 ##################################################################################################
  # CREATE VPC

 ##################################################################################################

  VPC:
    Type: AWS::EC2::VPC
    Properties:
      CidrBlock: !Ref VpcCIDR
      EnableDnsSupport: true
      EnableDnsHostnames: true
      Tags:
        - Key: Name
```

```
        Value: MWAAEnvironment

  InternetGateway:
    Type: AWS::EC2::InternetGateway
    Properties:
      Tags:
        - Key: Name
          Value: MWAAEnvironment

  InternetGatewayAttachment:
    Type: AWS::EC2::VPCGatewayAttachment
    Properties:
      InternetGatewayId: !Ref InternetGateway
      VpcId: !Ref VPC

  PublicSubnet1:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 0, !GetAZs '' ]
      CidrBlock: !Ref PublicSubnet1CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: true
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Public Subnet (AZ1)

  PublicSubnet2:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 1, !GetAZs  '' ]
      CidrBlock: !Ref PublicSubnet2CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: true
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Public Subnet (AZ2)

  PrivateSubnet1:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 0, !GetAZs  '' ]
      CidrBlock: !Ref PrivateSubnet1CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: false
```

```
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Private Subnet (AZ1)

  PrivateSubnet2:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 1, !GetAZs  '' ]
      CidrBlock: !Ref PrivateSubnet2CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: false
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Private Subnet (AZ2)

  NatGateway1EIP:
    Type: AWS::EC2::EIP
    DependsOn: InternetGatewayAttachment
    Properties:
      Domain: vpc

  NatGateway2EIP:
    Type: AWS::EC2::EIP
    DependsOn: InternetGatewayAttachment
    Properties:
      Domain: vpc

  NatGateway1:
    Type: AWS::EC2::NatGateway
    Properties:
      AllocationId: !GetAtt NatGateway1EIP.AllocationId
      SubnetId: !Ref PublicSubnet1

  NatGateway2:
    Type: AWS::EC2::NatGateway
    Properties:
      AllocationId: !GetAtt NatGateway2EIP.AllocationId
      SubnetId: !Ref PublicSubnet2

  PublicRouteTable:
    Type: AWS::EC2::RouteTable
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
```

```
      - Key: Name
        Value: !Sub ${EnvironmentName} Public Routes

DefaultPublicRoute:
  Type: AWS::EC2::Route
  DependsOn: InternetGatewayAttachment
  Properties:
    RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
    DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
    GatewayId: !Ref InternetGateway

PublicSubnet1RouteTableAssociation:
  Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
  Properties:
    RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
    SubnetId: !Ref PublicSubnet1

PublicSubnet2RouteTableAssociation:
  Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
  Properties:
    RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
    SubnetId: !Ref PublicSubnet2


PrivateRouteTable1:
  Type: AWS::EC2::RouteTable
  Properties:
    VpcId: !Ref VPC
    Tags:
      - Key: Name
        Value: !Sub ${EnvironmentName} Private Routes (AZ1)

DefaultPrivateRoute1:
  Type: AWS::EC2::Route
  Properties:
    RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable1
    DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
    NatGatewayId: !Ref NatGateway1

PrivateSubnet1RouteTableAssociation:
  Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
  Properties:
    RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable1
    SubnetId: !Ref PrivateSubnet1
```

```
  PrivateRouteTable2:
    Type: AWS::EC2::RouteTable
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Private Routes (AZ2)

  DefaultPrivateRoute2:
    Type: AWS::EC2::Route
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable2
      DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
      NatGatewayId: !Ref NatGateway2

  PrivateSubnet2RouteTableAssociation:
    Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable2
      SubnetId: !Ref PrivateSubnet2

  SecurityGroup:
    Type: AWS::EC2::SecurityGroup
    Properties:
      GroupName: "mwaa-security-group"
      GroupDescription: "Security group with a self-referencing inbound rule."
      VpcId: !Ref VPC

  SecurityGroupIngress:
    Type: AWS::EC2::SecurityGroupIngress
    Properties:
      GroupId: !Ref SecurityGroup
      IpProtocol: "-1"
      SourceSecurityGroupId: !Ref SecurityGroup

  EnvironmentBucket:
    Type: AWS::S3::Bucket
    Properties:
      VersioningConfiguration:
        Status: Enabled
      PublicAccessBlockConfiguration:
        BlockPublicAcls: true
        BlockPublicPolicy: true
```

```
      IgnorePublicAcls: true
      RestrictPublicBuckets: true


##################################################################################################
 # CREATE MWAA

##################################################################################################

 MwaaEnvironment:
   Type: AWS::MWAA::Environment
   DependsOn: MwaaExecutionPolicy
   Properties:
     Name: !Sub "${AWS::StackName}-MwaaEnvironment"
     SourceBucketArn: !GetAtt EnvironmentBucket.Arn
     ExecutionRoleArn: !GetAtt MwaaExecutionRole.Arn
     DagS3Path: dags/
     NetworkConfiguration:
       SecurityGroupIds:
         - !GetAtt SecurityGroup.GroupId
       SubnetIds:
         - !Ref PrivateSubnet1
         - !Ref PrivateSubnet2
     WebserverAccessMode: PUBLIC_ONLY
     MaxWorkers: !Ref MaxWorkerNodes
     LoggingConfiguration:
       DagProcessingLogs:
         LogLevel: !Ref DagProcessingLogs
         Enabled: true
       SchedulerLogs:
         LogLevel: !Ref SchedulerLogsLevel
         Enabled: true
       TaskLogs:
         LogLevel: !Ref TaskLogsLevel
         Enabled: true
       WorkerLogs:
         LogLevel: !Ref WorkerLogsLevel
         Enabled: true
       WebserverLogs:
         LogLevel: !Ref WebserverLogsLevel
         Enabled: true

 MwaaExecutionRole:
   Type: AWS::IAM::Role
```

```
    Properties:
      AssumeRolePolicyDocument:
        Version: 2012-10-17
        Statement:
          - Effect: Allow
            Principal:
              Service:
                - airflow-env.amazonaws.com
                - airflow.amazonaws.com
            Action:
             - "sts:AssumeRole"
      Path: "/service-role/"

  MwaaExecutionPolicy:
    DependsOn: EnvironmentBucket
    Type: AWS::IAM::ManagedPolicy
    Properties:
      Roles:
        - !Ref MwaaExecutionRole
      PolicyDocument:
        Version: 2012-10-17
        Statement:
          - Effect: Allow
            Action: airflow:PublishMetrics
            Resource:
              - !Sub "arn:aws:airflow:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:environment/
${EnvironmentName}"
          - Effect: Deny
            Action: s3:ListAllMyBuckets
            Resource:
              - !Sub "${EnvironmentBucket.Arn}"
              - !Sub "${EnvironmentBucket.Arn}/*"

          - Effect: Allow
            Action:
              - "s3:GetObject*"
              - "s3:GetBucket*"
              - "s3:List*"
            Resource:
              - !Sub "${EnvironmentBucket.Arn}"
              - !Sub "${EnvironmentBucket.Arn}/*"
          - Effect: Allow
            Action:
              - logs:DescribeLogGroups
```

```
            Resource: "*"

          - Effect: Allow
            Action:
              - logs:CreateLogStream
              - logs:CreateLogGroup
              - logs:PutLogEvents
              - logs:GetLogEvents
              - logs:GetLogRecord
              - logs:GetLogGroupFields
              - logs:GetQueryResults
              - logs:DescribeLogGroups
            Resource:
              - !Sub "arn:aws:logs:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:log-
group:airflow-${AWS::StackName}*"
          - Effect: Allow
            Action: cloudwatch:PutMetricData
            Resource: "*"
          - Effect: Allow
            Action:
              - sqs:ChangeMessageVisibility
              - sqs:DeleteMessage
              - sqs:GetQueueAttributes
              - sqs:GetQueueUrl
              - sqs:ReceiveMessage
              - sqs:SendMessage
            Resource:
              - !Sub "arn:aws:sqs:${AWS::Region}:*:airflow-celery-*"
          - Effect: Allow
            Action:
              - kms:Decrypt
              - kms:DescribeKey
              - "kms:GenerateDataKey*"
              - kms:Encrypt
            NotResource: !Sub "arn:aws:kms:*:${AWS::AccountId}:key/*"
            Condition:
              StringLike:
                "kms:ViaService":
                  - !Sub "sqs.${AWS::Region}.amazonaws.com"
Outputs:
  VPC:
    Description: A reference to the created VPC
    Value: !Ref VPC
```

```
  PublicSubnets:
    Description: A list of the public subnets
    Value: !Join [ ",", [ !Ref PublicSubnet1, !Ref PublicSubnet2 ]]

  PrivateSubnets:
    Description: A list of the private subnets
    Value: !Join [ ",", [ !Ref PrivateSubnet1, !Ref PrivateSubnet2 ]]

  PublicSubnet1:
    Description: A reference to the public subnet in the 1st Availability Zone
    Value: !Ref PublicSubnet1

  PublicSubnet2:
    Description: A reference to the public subnet in the 2nd Availability Zone
    Value: !Ref PublicSubnet2

  PrivateSubnet1:
    Description: A reference to the private subnet in the 1st Availability Zone
    Value: !Ref PrivateSubnet1

  PrivateSubnet2:
    Description: A reference to the private subnet in the 2nd Availability Zone
    Value: !Ref PrivateSubnet2

  SecurityGroupIngress:
    Description: Security group with self-referencing inbound rule
    Value: !Ref SecurityGroupIngress

  MwaaApacheAirflowUI:
    Description: MWAA Environment
    Value: !Sub  "https://${MwaaEnvironment.WebserverUrl}"
```

Schritt zwei: Erstellen Sie den Stack mit dem AWS CLI

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem `mwaa-public-network.yml` es gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd mwaaproject
```

2. Verwenden Sie den `aws cloudformation create-stack`Befehl, um den Stack mit dem zu erstellen AWS CLI.

```
aws cloudformation create-stack --stack-name mwaa-environment-public-network --
template-body file://mwaa-public-network.yml --capabilities CAPABILITY_IAM
```

> **Note**
>
> Die Erstellung der Amazon VPC-Infrastruktur, des Amazon S3-Buckets und der Amazon MWAA-Umgebung dauert über 30 Minuten.

Schritt drei: Laden Sie eine DAG auf Amazon S3 hoch und führen Sie sie in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus

1. Kopieren Sie den Inhalt der `tutorial.py` Datei für die neueste unterstützte Apache Airflow-Version und speichern Sie sie lokal unter. `tutorial.py`
2. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem `tutorial.py` es gespeichert ist. Zum Beispiel:

   ```
   cd mwaaproject
   ```
3. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um alle Ihre Amazon S3 S3-Buckets aufzulisten.

   ```
   aws s3 ls
   ```
4. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Dateien und Ordner im Amazon S3 S3-Bucket für Ihre Umgebung aufzulisten.

   ```
   aws s3 ls s3://YOUR_S3_BUCKET_NAME
   ```
5. Verwenden Sie das folgende Skript, um die `tutorial.py` Datei in Ihren `dags` Ordner hochzuladen. Ersetzen Sie den Beispielwert durch*YOUR_S3_BUCKET_NAME*.

   ```
   aws s3 cp tutorial.py s3://YOUR_S3_BUCKET_NAME/dags/
   ```
6. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
7. Wählen Sie eine Umgebung aus.
8. Wählen Sie „Airflow-Benutzeroberfläche öffnen“.

9. Wählen Sie auf der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus der Liste der verfügbaren DAGs Optionen das Tutorial DAG aus.
10. Wählen Sie auf der Seite mit den DAG-Details neben Ihrem DAG-Namen die Option DAG pausieren/Pause aufheben, um die DAG aufzuheben.
11. Wählen Sie „DAG auslösen“.

Vierter Schritt: Logs in CloudWatch Logs anzeigen

Sie können die Apache Airflow-Protokolle für alle Apache Airflow-Protokolle, die durch den Stack aktiviert wurden, in der CloudWatch AWS CloudFormation Konsole anzeigen. Der folgende Abschnitt zeigt, wie Sie Protokolle für die Airflow-Webserver-Protokollgruppe anzeigen.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Airflow-Webserver-Protokollgruppe aus.
4. Wählen Sie unter `webserver_console_ip` Log-Streams die Option Log Streams aus.

Als nächstes

- Erfahren Sie mehr darüber DAGs, wie Sie Python-Abhängigkeiten in a hochladen, angeben `requirements.txt` und benutzerdefinierte Plugins `plugins.zip` in a angebenArbeiten mit DAGs auf Amazon MWAA.
- Erfahren Sie mehr über die bewährten Methoden, die wir empfehlen, um die Leistung Ihrer Umgebung zu optimierenLeistungsoptimierung für Apache Airflow auf Amazon MWAA.
- Erstellen Sie ein Monitoring-Dashboard für Ihre Umgebung unterÜberwachen von Dashboards und Alarmen auf Amazon MWAA.
- Führen Sie einige der DAG-Codebeispiele in ausCodebeispiele für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow.

Erste Schritte mit Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow verwendet Amazon VPC, DAG-Code und unterstützende Dateien in Ihrem Amazon S3 S3-Speicher-Bucket, um eine Umgebung zu erstellen. In diesem Kapitel werden die Voraussetzungen und AWS Ressourcen beschrieben, die für den Einstieg in Amazon MWAA erforderlich sind.

Themen

- Voraussetzungen
- Informationen zu diesem Handbuch
- Bevor Sie beginnen
- Verfügbare Regionen
- Erstellen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon MWAA
- Erstellen Sie das VPC-Netzwerk
- Erstellen Sie eine Amazon MWAA-Umgebung
- Als nächstes

Voraussetzungen

Um eine Amazon MWAA-Umgebung zu erstellen, sollten Sie zusätzliche Schritte unternehmen, um sicherzustellen, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen für die AWS Ressourcen verfügen, die Sie erstellen müssen.

- AWS Konto — Ein AWS Konto mit der Erlaubnis, Amazon MWAA und die von Ihrer Umgebung verwendeten AWS Dienste und Ressourcen zu nutzen.

Informationen zu diesem Handbuch

In diesem Abschnitt werden die AWS Infrastruktur und die Ressourcen beschrieben, die Sie in diesem Handbuch erstellen werden.

- Amazon VPC — Die Amazon VPC-Netzwerkkomponenten, die für eine Amazon MWAA-Umgebung erforderlich sind. Sie können eine vorhandene VPC konfigurieren, die diese (erweiterten)

Anforderungen erfüllt, wie unter beschriebenÜber Netzwerke auf Amazon MWAA, oder die VPC- und Netzwerkkomponenten erstellen, wie unter definiert. the section called “Erstellen Sie das VPC-Netzwerk”

- Amazon S3 S3-Bucket — Ein Amazon S3 S3-Bucket zum Speichern Ihrer DAGs und der zugehörigen Dateien wie `plugins.zip` und`requirements.txt`. Ihr Amazon S3 S3-Bucket muss so konfiguriert sein, dass er jeglichen öffentlichen Zugriff blockiert und die Bucket-Versionierung aktiviert ist, wie unter definiert. Erstellen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon MWAA
- Amazon MWAA-Umgebung — Eine Amazon MWAA-Umgebung, die mit dem Speicherort Ihres Amazon S3 S3-Buckets, dem Pfad zu Ihrem DAG-Code und allen benutzerdefinierten Plugins oder Python-Abhängigkeiten sowie Ihrer Amazon VPC und der zugehörigen Sicherheitsgruppe konfiguriert ist, wie unter definiert. Erstellen Sie eine Amazon MWAA-Umgebung

Bevor Sie beginnen

Um eine Amazon MWAA-Umgebung zu erstellen, sollten Sie zusätzliche Schritte unternehmen, um andere AWS Ressourcen zu erstellen und zu konfigurieren, bevor Sie Ihre Umgebung erstellen.

Um eine Umgebung zu erstellen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS KMS Schlüssel — Ein AWS KMS Schlüssel für die Datenverschlüsselung in Ihrer Umgebung. Sie können die Standardoption auf der Amazon MWAA-Konsole wählen, um beim Erstellen einer Umgebung einen AWS eigenen Schlüssel zu erstellen, oder einen vorhandenen vom Kunden verwalteten Schlüssel mit Berechtigungen für andere AWS Dienste angeben, die von Ihrer Umgebung verwendet werden, konfiguriert (erweitert). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Verwendung von vom Kunden verwalteten Schlüsseln zur Verschlüsselung.
- Ausführungsrolle — Eine Ausführungsrolle, die Amazon MWAA den Zugriff auf AWS Ressourcen in Ihrer Umgebung ermöglicht. Sie können die Standardoption auf der Amazon MWAA-Konsole wählen, um beim Erstellen einer Umgebung eine Ausführungsrolle zu erstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Amazon MWAA-Ausführungsrolle.
- VPC-Sicherheitsgruppe — Eine VPC-Sicherheitsgruppe, die Amazon MWAA den Zugriff auf andere AWS Ressourcen in Ihrem VPC-Netzwerk ermöglicht. Sie können die Standardoption auf der Amazon MWAA-Konsole wählen, um beim Erstellen einer Umgebung eine Sicherheitsgruppe zu erstellen, oder eine Sicherheitsgruppe mit den entsprechenden Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr (erweitert) bereitstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Sicherheit in Ihrer VPC auf Amazon MWAA.

Verfügbare Regionen

Amazon MWAA ist in den folgenden AWS Regionen verfügbar.

- Europa (Stockholm) – eu-north-1
- Europa (Frankfurt) – eu-central-1
- Europa (Irland) – eu-west-1
- Europa (London) – eu-west-2
- Europa (Paris) – eu-west-3
- Asien-Pazifik (Mumbai) – ap-south-1
- Asien-Pazifik (Singapur) – ap-southeast-1
- Asien-Pazifik (Sydney) – ap-southeast-2
- Asien-Pazifik (Tokio) – ap-northeast-1
- Asien-Pazifik (Seoul) – ap-northeast-2
- USA Ost (Nord-Virginia) – us-east-1
- USA Ost (Ohio) – us-east-2
- USA West (Oregon) – us-west-2
- Kanada (Zentral) – ca-central-1
- Südamerika (São Paulo) – sa-east-1

Erstellen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon MWAA

In diesem Handbuch werden die Schritte zum Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets beschrieben, um Ihre Apache Airflow Directed Acyclic Graphs (DAGs), benutzerdefinierte Plugins in einer `plugins.zip` Datei und Python-Abhängigkeiten in einer Datei zu speichern. `requirements.txt`

Inhalt

- Bevor Sie beginnen
- Erstellen Sie den Bucket
- Als nächstes

Bevor Sie beginnen

- Der Name des Amazon S3 S3-Buckets kann nicht geändert werden, nachdem Sie den Bucket erstellt haben. Weitere Informationen finden Sie unter Regeln für die Benennung von Buckets im Amazon Simple Storage Service-Benutzerhandbuch.
- Ein Amazon S3 S3-Bucket, der für eine Amazon MWAA-Umgebung verwendet wird, muss so konfiguriert sein, dass er jeglichen öffentlichen Zugriff blockiert, wobei Bucket Versioning aktiviert ist.
- Ein Amazon S3 S3-Bucket, der für eine Amazon MWAA-Umgebung verwendet wird, muss sich in derselben AWS Region wie eine Amazon MWAA-Umgebung befinden. Eine Liste der AWS Regionen für Amazon MWAA finden Sie unter Amazon MWAA-Endpunkte und Kontingente in der. Allgemeine AWS-Referenz

Erstellen Sie den Bucket

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Erstellen des Amazon S3 S3-Buckets für Ihre Umgebung beschrieben.

So erstellen Sie einen Bucket

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon S3 S3-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/s3/.
2. Wählen Sie Create Bucket (Bucket erstellen) aus.
3. Geben Sie unter Bucket name (Bucket-Name) einen DNS-kompatiblen Namen für Ihren Bucket ein.

   Der Bucket-Name muss ...:

   - überall in Amazon S3 eindeutig sein.
   - zwischen 3 und 63 Zeichen lang sein,
   - Enthält keine Großbuchstaben.
   - mit einem Kleinbuchstaben oder einer Zahl beginnen.

> **Important**
>
> Vermeiden Sie, vertrauliche Informationen, wie Kontonummern, in den Bucket-Namen einzubeziehen. Der Bucket-Name ist in dem Bereich sichtbar URLs , der auf die Objekte im Bucket verweist.

4. Wählen Sie unter AWS Region eine Region aus. Dies muss dieselbe AWS Region wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung sein.
   - Wir empfehlen, eine Region in Ihrer Nähe zu wählen, um Latenz und Kosten zu minimieren und gesetzliche Anforderungen zu erfüllen.
5. Wählen Sie Block all public access (Öffentlichen Zugriff blockieren) aus.
6. Wählen Sie unter Bucket Versioning die Option Aktivieren aus.
7. Optional — Tags. Fügen Sie Schlüssel-Wert-Tag-Paare hinzu, um Ihren Amazon S3 S3-Bucket in Tags zu identifizieren. Zum Beispiel:. `Bucket Staging`
8. Optional — Serverseitige Verschlüsselung. Sie können optional eine der folgenden Verschlüsselungsoptionen in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aktivieren.
   a. Wählen Sie Amazon S3 S3-Schlüssel (SSE-S3) unter Serverseitige Verschlüsselung, um die serverseitige Verschlüsselung für den Bucket zu aktivieren.
   b. Wählen Sie den AWS Key Management Service Schlüssel (SSE-KMS), um einen AWS KMS Schlüssel für die Verschlüsselung in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket zu verwenden:
      i. AWS verwalteter Schlüssel (aws/s3) — Wenn Sie diese Option wählen, können Sie entweder einen AWS eigenen Schlüssel verwenden, der von Amazon MWAA verwaltet wird, oder einen vom Kunden verwalteten Schlüssel für die Verschlüsselung Ihrer Amazon MWAA-Umgebung angeben.
      ii. Wählen Sie aus Ihren AWS KMS Schlüsseln oder geben Sie den AWS KMS Schlüssel-ARN ein — Wenn Sie in diesem Schritt einen vom Kunden verwalteten Schlüssel angeben möchten, müssen Sie eine AWS KMS Schlüssel-ID oder einen ARN angeben. AWS KMS Aliase und Schlüssel für mehrere Regionen werden von Amazon MWAA nicht unterstützt. Der von Ihnen angegebene AWS KMS Schlüssel muss auch für die Verschlüsselung in Ihrer Amazon MWAA-Umgebung verwendet werden.
9. Optional — Erweiterte Einstellungen. Wenn Sie Amazon S3 Object Lock aktivieren möchten:

a. Wählen Sie Erweiterte Einstellungen, Aktivieren.

> **Important**
>
> Wenn Sie die Objektsperre aktivieren, können Objekte in diesem Bucket dauerhaft gesperrt werden. Weitere Informationen finden Sie unter Sperren von Objekten mithilfe von Amazon S3 Object Lock im Amazon Simple Storage Service-Benutzerhandbuch.

b. Wählen Sie die Bestätigung aus.

10. Wählen Sie Create Bucket (Bucket erstellen) aus.

Als nächstes

- Erfahren Sie in, wie Sie das erforderliche Amazon VPC-Netzwerk für eine Umgebung erstellen. Erstellen Sie das VPC-Netzwerk
- Informationen zur Verwaltung von Zugriffsberechtigungen finden Sie unter Wie lege ich ACL-Bucket-Berechtigungen fest?
- Weitere Informationen zum Löschen eines Speicher-Buckets finden Sie unter Wie lösche ich einen S3-Bucket? .

Erstellen Sie das VPC-Netzwerk

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow erfordert eine Amazon VPC und spezifische Netzwerkkomponenten zur Unterstützung einer Umgebung. In diesem Handbuch werden die verschiedenen Optionen zum Erstellen des Amazon VPC-Netzwerks für eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung beschrieben.

> **Note**
>
> Apache Airflow funktioniert am besten in einer Netzwerkumgebung mit niedriger Latenz. Wenn Sie eine bestehende Amazon VPC verwenden, die den Datenverkehr in eine andere Region oder in eine lokale Umgebung weiterleitet, empfehlen wir, AWS PrivateLink Endpunkte für Amazon SQS CloudWatch, Amazon S3 und hinzuzufügen. AWS KMS Weitere

Informationen zur Konfiguration AWS PrivateLink für Amazon MWAA finden Sie unter Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks ohne Internetzugang.

Inhalt

- Voraussetzungen
- Bevor Sie beginnen
- Optionen zum Erstellen des Amazon VPC-Netzwerks
  - Option eins: Erstellen des VPC-Netzwerks auf der Amazon MWAA-Konsole
  - Option zwei: Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks mit Internetzugang
  - Option drei: Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks ohne Internetzugang
- Als nächstes

Voraussetzungen

The AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer AWS Befehlszeilen-Shell mit Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.
- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Bevor Sie beginnen

- Das VPC-Netzwerk, das Sie für Ihre Umgebung angeben, kann nach der Erstellung der Umgebung nicht geändert werden.
- Sie können privates oder öffentliches Routing für Ihre Amazon VPC- und Apache Airflow-Webserver verwenden. Eine Liste der Optionen finden Sie unter. the section called “Beispielanwendungsfälle für eine Amazon VPC und den Apache Airflow-Zugriffsmodus”

Optionen zum Erstellen des Amazon VPC-Netzwerks

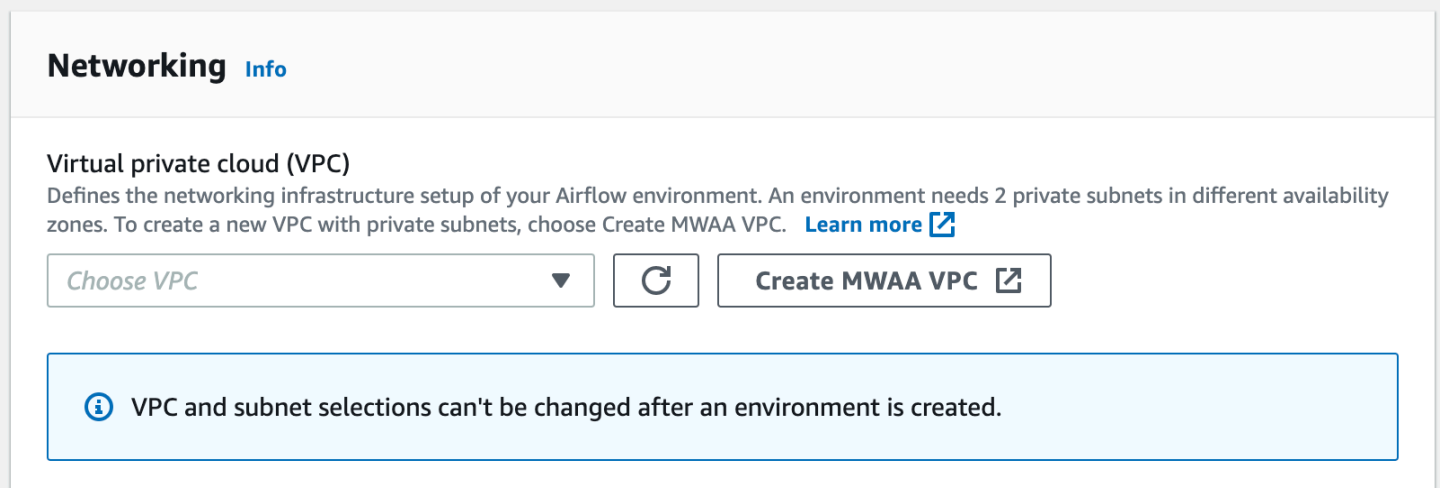
Im folgenden Abschnitt werden die verfügbaren Optionen beschrieben, um das Amazon VPC-Netzwerk für eine Umgebung zu erstellen.

> **Note**
>
> Amazon MWAA unterstützt die Verwendung der `use1-az3` Availability Zone (AZ) in der Region USA Ost (Nord-Virginia) nicht. Wenn Sie die VPC für Amazon MWAA in der Region USA Ost (Nord-Virginia) erstellen, müssen Sie die `AvailabilityZone` in der Vorlage AWS CloudFormation (CFN) explizit zuweisen. Der zugewiesene Name der Verfügbarkeitszone darf nicht zugeordnet sein. `use1-az3` Sie können die detaillierte Zuordnung der AZ-Namen zu ihrer entsprechenden AZ abrufen, IDs indem Sie den folgenden Befehl ausführen:
>
> ```
> aws ec2 describe-availability-zones --region us-east-1
> ```

Option eins: Erstellen des VPC-Netzwerks auf der Amazon MWAA-Konsole

Der folgende Abschnitt zeigt, wie Sie ein Amazon VPC-Netzwerk auf der Amazon MWAA-Konsole erstellen. Diese Option verwendet. Öffentliches Routing über das Internet Sie kann für einen Apache Airflow-Webserver mit den Zugriffsmodi Privates Netzwerk oder Öffentliches Netzwerk verwendet werden.

Die folgende Abbildung zeigt, wo Sie die Schaltfläche Create MWAA VPC auf der Amazon MWAA-Konsole finden.



Option zwei: Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks mit Internetzugang

Die folgende AWS CloudFormation Vorlage erstellt ein Amazon VPC-Netzwerk mit Internetzugang in Ihrer AWS Standardregion. Diese Option verwendetÖffentliches Routing über das Internet. Diese

Vorlage kann für einen Apache Airflow-Webserver mit den Zugriffsmodi Privates Netzwerk oder Öffentliches Netzwerk verwendet werden.

1. Kopieren Sie den Inhalt der folgenden Vorlage und speichern Sie ihn lokal unter. `cfn-vpc-public-private.yaml` Sie können die Vorlage auch herunterladen.

```
Description:  This template deploys a VPC, with a pair of public and private
 subnets spread
  across two Availability Zones. It deploys an internet gateway, with a default
  route on the public subnets. It deploys a pair of NAT gateways (one in each AZ),
  and default routes for them in the private subnets.

Parameters:
  EnvironmentName:
    Description: An environment name that is prefixed to resource names
    Type: String
    Default: mwaa-

  VpcCIDR:
    Description: Please enter the IP range (CIDR notation) for this VPC
    Type: String
    Default: 10.192.0.0/16

  PublicSubnet1CIDR:
    Description: Please enter the IP range (CIDR notation) for the public subnet in
 the first Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.10.0/24

  PublicSubnet2CIDR:
    Description: Please enter the IP range (CIDR notation) for the public subnet in
 the second Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.11.0/24

  PrivateSubnet1CIDR:
    Description: Please enter the IP range (CIDR notation) for the private subnet
 in the first Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.20.0/24

  PrivateSubnet2CIDR:
```

```
    Description: Please enter the IP range (CIDR notation) for the private subnet
 in the second Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.21.0/24

Resources:
  VPC:
    Type: AWS::EC2::VPC
    Properties:
      CidrBlock: !Ref VpcCIDR
      EnableDnsSupport: true
      EnableDnsHostnames: true
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Ref EnvironmentName

  InternetGateway:
    Type: AWS::EC2::InternetGateway
    Properties:
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Ref EnvironmentName

  InternetGatewayAttachment:
    Type: AWS::EC2::VPCGatewayAttachment
    Properties:
      InternetGatewayId: !Ref InternetGateway
      VpcId: !Ref VPC

  PublicSubnet1:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 0, !GetAZs '' ]
      CidrBlock: !Ref PublicSubnet1CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: true
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Public Subnet (AZ1)

  PublicSubnet2:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
```

```
      AvailabilityZone: !Select [ 1, !GetAZs  '' ]
      CidrBlock: !Ref PublicSubnet2CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: true
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Public Subnet (AZ2)

  PrivateSubnet1:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 0, !GetAZs  '' ]
      CidrBlock: !Ref PrivateSubnet1CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: false
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Private Subnet (AZ1)

  PrivateSubnet2:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 1, !GetAZs  '' ]
      CidrBlock: !Ref PrivateSubnet2CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: false
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Private Subnet (AZ2)

  NatGateway1EIP:
    Type: AWS::EC2::EIP
    DependsOn: InternetGatewayAttachment
    Properties:
      Domain: vpc

  NatGateway2EIP:
    Type: AWS::EC2::EIP
    DependsOn: InternetGatewayAttachment
    Properties:
      Domain: vpc

  NatGateway1:
    Type: AWS::EC2::NatGateway
    Properties:
```

```
      AllocationId: !GetAtt NatGateway1EIP.AllocationId
      SubnetId: !Ref PublicSubnet1

  NatGateway2:
    Type: AWS::EC2::NatGateway
    Properties:
      AllocationId: !GetAtt NatGateway2EIP.AllocationId
      SubnetId: !Ref PublicSubnet2

  PublicRouteTable:
    Type: AWS::EC2::RouteTable
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Public Routes

  DefaultPublicRoute:
    Type: AWS::EC2::Route
    DependsOn: InternetGatewayAttachment
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
      DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
      GatewayId: !Ref InternetGateway

  PublicSubnet1RouteTableAssociation:
    Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
      SubnetId: !Ref PublicSubnet1

  PublicSubnet2RouteTableAssociation:
    Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
      SubnetId: !Ref PublicSubnet2


  PrivateRouteTable1:
    Type: AWS::EC2::RouteTable
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
        - Key: Name
```

```
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Private Routes (AZ1)

  DefaultPrivateRoute1:
    Type: AWS::EC2::Route
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable1
      DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
      NatGatewayId: !Ref NatGateway1

  PrivateSubnet1RouteTableAssociation:
    Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable1
      SubnetId: !Ref PrivateSubnet1

  PrivateRouteTable2:
    Type: AWS::EC2::RouteTable
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub ${EnvironmentName} Private Routes (AZ2)

  DefaultPrivateRoute2:
    Type: AWS::EC2::Route
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable2
      DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
      NatGatewayId: !Ref NatGateway2

  PrivateSubnet2RouteTableAssociation:
    Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable2
      SubnetId: !Ref PrivateSubnet2

  SecurityGroup:
    Type: AWS::EC2::SecurityGroup
    Properties:
      GroupName: "mwaa-security-group"
      GroupDescription: "Security group with a self-referencing inbound rule."
      VpcId: !Ref VPC

  SecurityGroupIngress:
```

```
    Type: AWS::EC2::SecurityGroupIngress
    Properties:
      GroupId: !Ref SecurityGroup
      IpProtocol: "-1"
      SourceSecurityGroupId: !Ref SecurityGroup

Outputs:
  VPC:
    Description: A reference to the created VPC
    Value: !Ref VPC

  PublicSubnets:
    Description: A list of the public subnets
    Value: !Join [ ",", [ !Ref PublicSubnet1, !Ref PublicSubnet2 ]]

  PrivateSubnets:
    Description: A list of the private subnets
    Value: !Join [ ",", [ !Ref PrivateSubnet1, !Ref PrivateSubnet2 ]]

  PublicSubnet1:
    Description: A reference to the public subnet in the 1st Availability Zone
    Value: !Ref PublicSubnet1

  PublicSubnet2:
    Description: A reference to the public subnet in the 2nd Availability Zone
    Value: !Ref PublicSubnet2

  PrivateSubnet1:
    Description: A reference to the private subnet in the 1st Availability Zone
    Value: !Ref PrivateSubnet1

  PrivateSubnet2:
    Description: A reference to the private subnet in the 2nd Availability Zone
    Value: !Ref PrivateSubnet2

  SecurityGroupIngress:
    Description: Security group with self-referencing inbound rule
    Value: !Ref SecurityGroupIngress
```

2. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem `cfn-vpc-public-private.yaml` es gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd mwaaproject
```

3. Verwenden Sie den `aws cloudformation create-stack`Befehl, um den Stack mit dem zu erstellen AWS CLI.

```
aws cloudformation create-stack --stack-name mwaa-environment --template-body
 file://cfn-vpc-public-private.yaml
```

> **Note**
>
> Die Erstellung der Amazon VPC-Infrastruktur dauert etwa 30 Minuten.

Option drei: Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks ohne Internetzugang

Die folgende AWS CloudFormation Vorlage erstellt ein Amazon VPC-Netzwerk ohne Internetzugang in Ihrer AWS Standardregion.

Diese Option verwendetPrivates Routing ohne Internetzugang. Diese Vorlage kann nur für einen Apache Airflow-Webserver mit dem privaten Netzwerkzugriffsmodus verwendet werden. Es erstellt die erforderlichen VPC-Endpunkte für die von einer AWS Umgebung verwendeten Dienste.

1. Kopieren Sie den Inhalt der folgenden Vorlage und speichern Sie ihn lokal unter. `cfn-vpc-private.yaml` Sie können die Vorlage auch herunterladen.

```
AWSTemplateFormatVersion: "2010-09-09"

Parameters:
   VpcCIDR:
     Description: The IP range (CIDR notation) for this VPC
     Type: String
     Default: 10.192.0.0/16

   PrivateSubnet1CIDR:
     Description: The IP range (CIDR notation) for the private subnet in the first
 Availability Zone
     Type: String
     Default: 10.192.10.0/24

   PrivateSubnet2CIDR:
     Description: The IP range (CIDR notation) for the private subnet in the second
 Availability Zone
     Type: String
```

```
    Default: 10.192.11.0/24

Resources:
  VPC:
    Type: AWS::EC2::VPC
    Properties:
      CidrBlock: !Ref VpcCIDR
      EnableDnsSupport: true
      EnableDnsHostnames: true
      Tags:
       - Key: Name
         Value: !Ref AWS::StackName

  RouteTable:
    Type: AWS::EC2::RouteTable
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
       - Key: Name
         Value: !Sub "${AWS::StackName}-route-table"

  PrivateSubnet1:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 0, !GetAZs  '' ]
      CidrBlock: !Ref PrivateSubnet1CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: false
      Tags:
       - Key: Name
         Value: !Sub "${AWS::StackName} Private Subnet (AZ1)"

  PrivateSubnet2:
    Type: AWS::EC2::Subnet
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select [ 1, !GetAZs  '' ]
      CidrBlock: !Ref PrivateSubnet2CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: false
      Tags:
       - Key: Name
         Value: !Sub "${AWS::StackName} Private Subnet (AZ2)"

  PrivateSubnet1RouteTableAssociation:
```

```
    Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
    Properties:
      RouteTableId: !Ref RouteTable
      SubnetId: !Ref PrivateSubnet1

  PrivateSubnet2RouteTableAssociation:
    Type: AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation
    Properties:
      RouteTableId: !Ref RouteTable
      SubnetId: !Ref PrivateSubnet2

  S3VpcEndoint:
    Type: AWS::EC2::VPCEndpoint
    Properties:
      ServiceName: !Sub "com.amazonaws.${AWS::Region}.s3"
      VpcEndpointType: Gateway
      VpcId: !Ref VPC
      RouteTableIds:
       - !Ref RouteTable

  SecurityGroup:
    Type: AWS::EC2::SecurityGroup
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      GroupDescription: Security Group for Amazon MWAA Environments to access VPC
endpoints
      GroupName: !Sub "${AWS::StackName}-mwaa-vpc-endpoints"

  SecurityGroupIngress:
    Type: AWS::EC2::SecurityGroupIngress
    Properties:
      GroupId: !Ref SecurityGroup
      IpProtocol: "-1"
      SourceSecurityGroupId: !Ref SecurityGroup

  SqsVpcEndoint:
    Type: AWS::EC2::VPCEndpoint
    Properties:
      ServiceName: !Sub "com.amazonaws.${AWS::Region}.sqs"
      VpcEndpointType: Interface
      VpcId: !Ref VPC
      PrivateDnsEnabled: true
      SubnetIds:
       - !Ref PrivateSubnet1
```

```
      - !Ref PrivateSubnet2
    SecurityGroupIds:
      - !Ref SecurityGroup

CloudWatchLogsVpcEndoint:
  Type: AWS::EC2::VPCEndpoint
  Properties:
    ServiceName: !Sub "com.amazonaws.${AWS::Region}.logs"
    VpcEndpointType: Interface
    VpcId: !Ref VPC
    PrivateDnsEnabled: true
    SubnetIds:
      - !Ref PrivateSubnet1
      - !Ref PrivateSubnet2
    SecurityGroupIds:
      - !Ref SecurityGroup

CloudWatchMonitoringVpcEndoint:
  Type: AWS::EC2::VPCEndpoint
  Properties:
    ServiceName: !Sub "com.amazonaws.${AWS::Region}.monitoring"
    VpcEndpointType: Interface
    VpcId: !Ref VPC
    PrivateDnsEnabled: true
    SubnetIds:
      - !Ref PrivateSubnet1
      - !Ref PrivateSubnet2
    SecurityGroupIds:
      - !Ref SecurityGroup

KmsVpcEndoint:
  Type: AWS::EC2::VPCEndpoint
  Properties:
    ServiceName: !Sub "com.amazonaws.${AWS::Region}.kms"
    VpcEndpointType: Interface
    VpcId: !Ref VPC
    PrivateDnsEnabled: true
    SubnetIds:
      - !Ref PrivateSubnet1
      - !Ref PrivateSubnet2
    SecurityGroupIds:
      - !Ref SecurityGroup
```

```
Outputs:
   VPC:
     Description: A reference to the created VPC
     Value: !Ref VPC

   MwaaSecurityGroupId:
     Description: Associates the Security Group to the environment to allow access
 to the VPC endpoints
     Value: !Ref SecurityGroup

   PrivateSubnets:
     Description: A list of the private subnets
     Value: !Join [ ",", [ !Ref PrivateSubnet1, !Ref PrivateSubnet2 ]]

   PrivateSubnet1:
     Description: A reference to the private subnet in the 1st Availability Zone
     Value: !Ref PrivateSubnet1

   PrivateSubnet2:
     Description: A reference to the private subnet in the 2nd Availability Zone
     Value: !Ref PrivateSubnet2
```

2. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem `cfn-vpc-private.yml` es gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd mwaaproject
```

3. Verwenden Sie den `aws cloudformation create-stack`Befehl, um den Stack mit dem zu erstellen AWS CLI.

```
aws cloudformation create-stack --stack-name mwaa-private-environment --template-
body file://cfn-vpc-private.yml
```

> **Note**
>
> Die Erstellung der Amazon VPC-Infrastruktur dauert etwa 30 Minuten.

4. Sie müssen einen Mechanismus erstellen, um von Ihrem Computer aus auf diese VPC-Endpunkte zuzugreifen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Verwaltung des Zugriffs auf servicespezifische Amazon VPC-Endpunkte auf Amazon MWAA.

> **Note**
>
> Sie können den ausgehenden Zugriff im CIDR Ihrer Amazon MWAA-Sicherheitsgruppe weiter einschränken. Sie können sich beispielsweise auf sich selbst beschränken, indem Sie eine selbstreferenzierende ausgehende Regel, die Präfixliste für Amazon S3 und die CIDR Ihrer Amazon VPC hinzufügen.

Als nächstes

- Erfahren Sie in, wie Sie eine Amazon MWAA-Umgebung erstellen. Erstellen Sie eine Amazon MWAA-Umgebung
- Erfahren Sie, wie Sie einen VPN-Tunnel von Ihrem Computer zu Ihrer Amazon VPC mit privatem Routing einrichten. Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem AWS Client VPN

Erstellen Sie eine Amazon MWAA-Umgebung

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow richtet Apache Airflow in einer Umgebung in der von Ihnen ausgewählten Version ein und verwendet dabei denselben Open-Source-Apache Airflow und dieselbe Benutzeroberfläche, die von Apache erhältlich sind. In diesem Handbuch werden die Schritte zum Erstellen einer Amazon MWAA-Umgebung beschrieben.

Inhalt

- Bevor Sie beginnen
- Apache Airflow-Versionen
- Erstellen einer Umgebung
  - Erster Schritt: Geben Sie Details an
  - Schritt zwei: Erweiterte Einstellungen konfigurieren
  - Schritt drei: Überprüfen und erstellen

Bevor Sie beginnen

- Das VPC-Netzwerk, das Sie für Ihre Umgebung angeben, kann nach der Erstellung der Umgebung nicht geändert werden.

- Sie benötigen einen Amazon S3 S3-Bucket, der so konfiguriert ist, dass er den gesamten öffentlichen Zugriff blockiert und die Bucket-Versionierung aktiviert ist.
- Sie benötigen ein AWS Konto mit Berechtigungen zur Nutzung von Amazon MWAA und Berechtigungen in AWS Identity and Access Management (IAM), um IAM-Rollen zu erstellen. Wenn Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus für den Apache Airflow-Webserver wählen, der den Apache Airflow-Zugriff innerhalb Ihrer Amazon VPC einschränkt, benötigen Sie eine Genehmigung in IAM, um Amazon VPC-Endpunkte zu erstellen.

Apache Airflow-Versionen

Die folgenden Apache Airflow-Versionen werden von Amazon Managed Workflows for Apache Airflow unterstützt.

> **Note**
>
> - Mit Wirkung zum 30. Dezember 2025 wird Amazon MWAA die Unterstützung für die Apache Airflow-Versionen v2.4.3, v2.5.1 und v2.6.3 einstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Apache Airflow-Versionsunterstützung und häufig gestellte Fragen.
> - Ab Apache Airflow v2.2.2 unterstützt Amazon MWAA die Installation von Python-Anforderungen, Provider-Paketen und benutzerdefinierten Plugins direkt auf dem Apache Airflow-Webserver.
> - Ab Apache Airflow v2.7.2 muss Ihre Anforderungsdatei eine Erklärung enthalten. `--constraint` Wenn Sie keine Einschränkung angeben, gibt Amazon MWAA eine für Sie an, um sicherzustellen, dass die in Ihren Anforderungen aufgeführten Pakete mit der Version von Apache Airflow kompatibel sind, die Sie verwenden.
>
>   Weitere Informationen zum Einrichten von Einschränkungen in Ihrer Anforderungsdatei finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

Apache Airflow-Version	Apache Airflow-Leitfaden	Einschränkungen bei Apache Airflow	Python-Version
v2.10.3	Apache Airflow v2.10.3 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.10.3	Python 3.11
Version 2.10.1	Apache Airflow v2.10.1 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.10.1	Python 3.11
v2.9.2	Apache Airflow v2.9.2 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.9.2	Python 3.11
Version 2.8.1	Apache Airflow v2.8.1 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.8.1	Python 3.11
Version 2.7.2	Apache Airflow v2.7.2 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.7.2	Python 3.11

Weitere Informationen zur Migration Ihrer selbstverwalteten Apache Airflow-Bereitstellungen oder zur Migration einer vorhandenen Amazon MWAA-Umgebung, einschließlich Anweisungen zur Sicherung Ihrer Metadatendatenbank, finden Sie im Amazon MWAA-Migrationshandbuch.

Erstellen einer Umgebung

Im folgenden Abschnitt werden die Schritte zum Erstellen einer Amazon MWAA-Umgebung beschrieben.

Erster Schritt: Geben Sie Details an

Um Details für die Umgebung anzugeben

1. Öffnen Sie die Amazon MWAA-Konsole.
2. Verwenden Sie die AWS Regionsauswahl, um Ihre Region auszuwählen.

3. Wählen Sie Create environment (Umgebung erstellen) aus.
4. Gehen Sie auf der Seite „Details angeben“ unter Umgebungsdetails wie folgt vor:
   a. Geben Sie im Feld Name einen eindeutigen Namen für Ihre Umgebung ein.
   b. Wählen Sie die Apache Airflow-Version in der Airflow-Version.

   > **Note**
   >
   > Wenn kein Wert angegeben ist, wird standardmäßig die neueste Apache Airflow-Version verwendet. Die neueste verfügbare Version ist Apache Airflow v2.10.3.

5. Geben Sie unter DAG-Code in Amazon S3 Folgendes an:
   a. S3-Bucket. Wählen Sie Browse S3 und wählen Sie Ihren Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie die Amazon S3 S3-URI ein.
   b. DAGs folder. Wählen Sie Browse S3 und wählen Sie den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie die Amazon S3 S3-URI ein.
   c. Plugin-Datei — optional. Wählen Sie Browse S3 und wählen Sie die `plugins.zip` Datei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie die Amazon S3 S3-URI ein.
   d. Anforderungsdatei — optional. Wählen Sie Browse S3 und wählen Sie die `requirements.txt` Datei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie die Amazon S3 S3-URI ein.
   e. Startskriptdatei — optional, wählen Sie Durchsuchen S3 und wählen Sie die Skriptdatei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie den Amazon S3 S3-URI ein.
6. Wählen Sie Weiter aus.

Schritt zwei: Erweiterte Einstellungen konfigurieren

Konfigurieren von erweiterten Einstellungen

1. Gehen Sie auf der Seite Erweiterte Einstellungen konfigurieren unter Netzwerk wie folgt vor:
   - Wählen Sie Ihre Amazon VPC.

     In diesem Schritt werden zwei der privaten Subnetze in Ihrer Amazon VPC gefüllt.
2. Wählen Sie unter Webserver-Zugriff Ihren bevorzugten Apache Airflow-Zugriffsmodus aus:

a. Privates Netzwerk. Dadurch wird der Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche auf Benutzer in Ihrer Amazon VPC beschränkt, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde. Für diesen Schritt benötigen Sie die Erlaubnis, Amazon VPC-Endpoints zu erstellen.

> **Note**
>
> Wählen Sie die Option Privates Netzwerk, wenn auf Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche nur innerhalb eines Unternehmensnetzwerks zugegriffen wird und Sie für die Installation der Webserver-Anforderungen keinen Zugriff auf öffentliche Repositorys benötigen. Wenn Sie diese Option für den Zugriffsmodus wählen, müssen Sie einen Mechanismus für den Zugriff auf Ihren Apache Airflow-Webserver in Ihrer Amazon VPC erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Zugreifen auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow Webserver (privater Netzwerkzugriff).

b. Öffentliches Netzwerk. Dadurch können Benutzer, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde, über das Internet auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zugreifen.

3. Wählen Sie unter Sicherheitsgruppe (n) die Sicherheitsgruppe aus, die zum Schutz Ihrer Amazon VPC verwendet wird:

a. Standardmäßig erstellt Amazon MWAA eine Sicherheitsgruppe in Ihrer Amazon VPC mit spezifischen Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr unter Neue Sicherheitsgruppe erstellen.

b. Optional. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen unter Neue Sicherheitsgruppe erstellen, um bis zu 5 Sicherheitsgruppen auszuwählen.

> **Note**
>
> Eine bestehende Amazon VPC-Sicherheitsgruppe muss mit bestimmten Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr konfiguriert werden, um Netzwerkverkehr zuzulassen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Sicherheit in Ihrer VPC auf Amazon MWAA.

4. Wählen Sie unter Umgebungsklasse eine Umgebungsklasse aus.

Wir empfehlen, die kleinste Größe zu wählen, die zur Unterstützung Ihrer Arbeitslast erforderlich ist. Sie können die Umgebungsklasse jederzeit ändern.

5. Geben Sie für Maximale Anzahl von Workern die maximale Anzahl von Apache Airflow-Workern an, die in der Umgebung ausgeführt werden sollen.

   Weitere Informationen finden Sie unter Beispiel für einen Anwendungsfall mit hoher Leistung.

6. Geben Sie die maximale Anzahl an Webservern und die minimale Anzahl an Webservern an, um zu konfigurieren, wie Amazon MWAA die Apache Airflow-Webserver in Ihrer Umgebung skaliert.

   Weitere Informationen zur automatischen Skalierung von Webservern finden Sie unter. the section called “Automatische Skalierung von Webservern konfigurieren”

7. Wählen Sie unter Verschlüsselung eine Datenverschlüsselungsoption aus:

   a. Standardmäßig verwendet Amazon MWAA einen AWS eigenen Schlüssel, um Ihre Daten zu verschlüsseln.

   b. Optional. Wählen Sie Verschlüsselungseinstellungen anpassen (erweitert), um einen anderen Schlüssel auszuwählen. AWS KMS Wenn Sie in diesem Schritt einen vom Kunden verwalteten Schlüssel angeben möchten, müssen Sie eine AWS KMS Schlüssel-ID oder einen ARN angeben. AWS KMS Aliase und Schlüssel für mehrere Regionen werden von Amazon MWAA nicht unterstützt. Wenn Sie in Ihrem Amazon S3-Bucket einen Amazon S3-Schlüssel für die serverseitige Verschlüsselung angegeben haben, müssen Sie denselben Schlüssel für Ihre Amazon MWAA-Umgebung angeben.

   > **Note**
   >
   > Sie müssen über Berechtigungen für den Schlüssel verfügen, um ihn auf der Amazon MWAA-Konsole auswählen zu können. Sie müssen Amazon MWAA außerdem Berechtigungen zur Verwendung des Schlüssels erteilen, indem Sie die unter beschriebene Richtlinie anhängen. Wichtige Richtlinien anhängen

8. Empfohlen. Wählen Sie unter Überwachung eine oder mehrere Protokollkategorien für die Airflow-Protokollierungskonfiguration aus, um Apache Airflow-Protokolle an Logs zu senden: CloudWatch

   a. Airflow-Aufgabenprotokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow-Taskprotokolle aus, die an Logs auf CloudWatch Protokollebene gesendet werden sollen.

b. Airflow-Webserver-Protokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow-Webserver-Protokolle aus, die an Logs in CloudWatch Log-Ebene gesendet werden sollen.

c. Airflow Scheduler-Protokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow Scheduler-Protokolle aus, die an Protokolle auf Protokollebene gesendet werden sollen CloudWatch .

d. Airflow-Worker-Protokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow-Worker-Protokolle aus, die an Logs auf CloudWatch Protokollebene gesendet werden sollen.

e. Airflow DAG-Verarbeitungsprotokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow DAG-Verarbeitungsprotokolle aus, die an Protokolle auf CloudWatch Protokollebene gesendet werden sollen.

9. Optional. Wählen Sie für Airflow-Konfigurationsoptionen die Option Benutzerdefinierte Konfigurationsoption hinzufügen aus.

   Sie können aus der vorgeschlagenen Dropdownliste der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen für Ihre Apache Airflow-Version wählen oder benutzerdefinierte Konfigurationsoptionen angeben. Zum Beispiel:. `core.default_task_retries 3`

10. Optional. Wählen Sie unter Tags die Option Neues Tag hinzufügen aus, um Ihrer Umgebung Tags zuzuordnen. Zum Beispiel`Environment:Staging`.

11. Wählen Sie unter Berechtigungen eine Ausführungsrolle aus:

    a. Standardmäßig erstellt Amazon MWAA unter Neue Rolle erstellen eine Ausführungsrolle. Sie müssen über die Berechtigung zum Erstellen von IAM-Rollen verfügen, um diese Option verwenden zu können.

    b. Optional. Wählen Sie „Rollen-ARN eingeben“, um den Amazon-Ressourcennamen (ARN) einer vorhandenen Ausführungsrolle einzugeben.

12. Wählen Sie Weiter aus.

Schritt drei: Überprüfen und erstellen

Um eine Zusammenfassung der Umgebung zu überprüfen

- Sehen Sie sich die Zusammenfassung der Umgebung an und wählen Sie Umgebung erstellen aus.

> **Note**
>
> Das Erstellen einer Umgebung dauert etwa zwanzig bis dreißig Minuten.

Als nächstes

- Erfahren Sie in, wie Sie einen Amazon S3 S3-Bucket erstellenErstellen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon MWAA.

Verwaltung des Zugriffs auf eine Amazon MWAA-Umgebung

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow muss berechtigt sein, andere AWS Dienste und Ressourcen zu nutzen, die von einer Umgebung genutzt werden. Sie benötigen außerdem die Erlaubnis, auf eine Amazon MWAA-Umgebung und Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche in AWS Identity and Access Management (IAM) zuzugreifen. In diesem Abschnitt wird die Ausführungsrolle beschrieben, die verwendet wird, um Zugriff auf die AWS Ressourcen für Ihre Umgebung zu gewähren, sowie das Hinzufügen von Berechtigungen sowie die AWS Kontoberechtigungen, die Sie für den Zugriff auf Ihre Amazon MWAA-Umgebung und die Apache Airflow-Benutzeroberfläche benötigen.

Themen

- Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung
- Servicebezogene Rolle für Amazon MWAA
- Amazon MWAA-Ausführungsrolle
- Serviceübergreifende Confused-Deputy-Prävention
- Apache Airflow-Zugriffsmodi

Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung

Um Amazon Managed Workflows für Apache Airflow verwenden zu können, müssen Sie ein Konto und IAM-Entitäten mit den erforderlichen Berechtigungen verwenden. In diesem Thema werden die Zugriffsrichtlinien beschrieben, die Sie Ihrem Apache Airflow-Entwicklungsteam und Apache Airflow-Benutzern für Ihre Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung zuordnen können.

Wir empfehlen, temporäre Anmeldeinformationen zu verwenden und föderierte Identitäten mit Gruppen und Rollen zu konfigurieren, um auf Ihre Amazon MWAA-Ressourcen zuzugreifen. Es hat sich bewährt, Richtlinien nicht direkt an Ihre IAM-Benutzer anzuhängen, und definieren Sie stattdessen Gruppen oder Rollen, um temporären Zugriff auf Ressourcen zu gewähren. AWS

Eine IAM-Rolle ist eine IAM-Identität, die Sie in Ihrem Konto mit bestimmten Berechtigungen erstellen können. Eine IAM-Rolle ähnelt einem IAM-Benutzer insofern, als es sich um eine AWS Identität mit Berechtigungsrichtlinien handelt, die festlegen, was die Identität tun kann und was nicht. AWS Eine Rolle ist jedoch nicht einer einzigen Person zugeordnet, sondern kann von allen Personen angenommen werden, die diese Rolle benötigen. Einer Rolle sind außerdem keine standardmäßigen,

langfristigen Anmeldeinformationen (Passwörter oder Zugriffsschlüssel) zugeordnet. Wenn Sie eine Rolle übernehmen, erhalten Sie stattdessen temporäre Anmeldeinformationen für Ihre Rollensitzung.

Um einer föderierten Identität Berechtigungen zuzuweisen, erstellen Sie eine Rolle und definieren Berechtigungen für die Rolle. Wird eine Verbundidentität authentifiziert, so wird die Identität der Rolle zugeordnet und erhält die von der Rolle definierten Berechtigungen. Informationen zu Rollen für den Verbund finden Sie unter Erstellen von Rollen für externe Identitätsanbieter (Verbund) im IAM-Benutzerhandbuch. Wenn Sie IAM Identity Center verwenden, konfigurieren Sie einen Berechtigungssatz. Wenn Sie steuern möchten, worauf Ihre Identitäten nach der Authentifizierung zugreifen können, korreliert IAM Identity Center den Berechtigungssatz mit einer Rolle in IAM. Informationen zu Berechtigungssätzen finden Sie unter Berechtigungssätze im AWS IAM Identity Center -Benutzerhandbuch.

Sie können eine IAM-Rolle in Ihrem Konto verwenden, um anderen AWS-Konto Berechtigungen für den Zugriff auf die Ressourcen Ihres Kontos zu gewähren. Ein Beispiel finden Sie unter Tutorial: Delegieren des Zugriffs AWS-Konten mithilfe von IAM-Rollen im IAM-Benutzerhandbuch.

Sections

- Funktionsweise
- Vollständige Richtlinie für den Konsolenzugriff: Amazon MWAAFull ConsoleAccess
- Vollständige API- und Konsolenzugriffsrichtlinie: Amazon MWAAFull ApiAccess
- Richtlinie für den Zugriff auf Konsolen mit Schreibschutz: Amazon MWAARead OnlyAccess
- Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess
- Apache Airflow Rest-API-Zugriffsrichtlinie: Amazon MWAARest APIAccess
- Apache Airflow CLI-Richtlinie: Amazon MWAAAirflow CliAccess
- Eine JSON-Richtlinie erstellen
- Beispiel für einen Anwendungsfall zum Anhängen von Richtlinien an eine Entwicklergruppe
- Als nächstes

Funktionsweise

Die in einer Amazon MWAA-Umgebung verwendeten Ressourcen und Dienste sind nicht für alle AWS Identity and Access Management (IAM-) Entitäten zugänglich. Sie müssen eine Richtlinie erstellen, die Apache Airflow-Benutzern den Zugriff auf diese Ressourcen gewährt. Beispielsweise müssen Sie Ihrem Apache Airflow-Entwicklungsteam Zugriff gewähren.

Amazon MWAA verwendet diese Richtlinien, um zu überprüfen, ob ein Benutzer über die erforderlichen Berechtigungen verfügt, um eine Aktion auf der AWS Konsole oder über die von einer APIs Umgebung verwendete auszuführen.

Sie können die JSON-Richtlinien in diesem Thema verwenden, um eine Richtlinie für Ihre Apache Airflow-Benutzer in IAM zu erstellen und die Richtlinie dann an einen Benutzer, eine Gruppe oder eine Rolle in IAM anzuhängen.

- Amazon MWAAFull ConsoleAccess — Verwenden Sie diese Richtlinie, um die Erlaubnis zur Konfiguration einer Umgebung auf der Amazon MWAA-Konsole zu erteilen.
- Amazon MWAAFull ApiAccess — Verwenden Sie diese Richtlinie, um Zugriff auf alle Amazon MWAAs zu gewähren, die zur Verwaltung einer Umgebung APIs verwendet werden.
- Amazon MWAARead OnlyAccess — Verwenden Sie diese Richtlinie, um Zugriff auf die von einer Umgebung verwendeten Ressourcen auf der Amazon MWAA-Konsole zu gewähren.
- Amazon MWAAWeb ServerAccess — Verwenden Sie diese Richtlinie, um Zugriff auf den Apache Airflow-Webserver zu gewähren.
- Amazon MWAAAirflow CliAccess — Verwenden Sie diese Richtlinie, um Zugriff auf die Ausführung von Apache Airflow CLI-Befehlen zu gewähren.

Um Zugriff zu gewähren, fügen Sie Ihren Benutzern, Gruppen oder Rollen Berechtigungen hinzu:

- Benutzer und Gruppen in AWS IAM Identity Center:

  Erstellen Sie einen Berechtigungssatz. Befolgen Sie die Anweisungen unter Erstellen eines Berechtigungssatzes im AWS IAM Identity Center -Benutzerhandbuch.
- Benutzer, die in IAM über einen Identitätsanbieter verwaltet werden:

  Erstellen Sie eine Rolle für den Identitätsverbund. Befolgen Sie die Anleitung unter Eine Rolle für einen externen Identitätsanbieter (Verbund) erstellen im IAM-Benutzerhandbuch.
- IAM-Benutzer:
  - Erstellen Sie eine Rolle, die Ihr Benutzer annehmen kann. Befolgen Sie die Anleitung unter Eine Rolle für einen IAM-Benutzer erstellen im IAM-Benutzerhandbuch.
  - (Nicht empfohlen) Weisen Sie einem Benutzer eine Richtlinie direkt zu oder fügen Sie einen Benutzer zu einer Benutzergruppe hinzu. Befolgen Sie die Anweisungen unter Hinzufügen von Berechtigungen zu einem Benutzer (Konsole) im IAM-Benutzerhandbuch.

Vollständige Richtlinie für den Konsolenzugriff: Amazon MWAAFull ConsoleAccess

Ein Benutzer benötigt möglicherweise Zugriff auf die `AmazonMWAAFullConsoleAccess` Berechtigungsrichtlinie, wenn er eine Umgebung auf der Amazon MWAA-Konsole konfigurieren muss.

> **Note**
>
> Ihre vollständige Zugriffsrichtlinie für die Konsole muss die erforderlichen Berechtigungen beinhalten. `iam:PassRole` Auf diese Weise kann der Benutzer dienstbezogene Rollen und Ausführungsrollen an Amazon MWAA übergeben. Amazon MWAA übernimmt jede Rolle, um in Ihrem Namen andere AWS Dienste anzurufen. Im folgenden Beispiel wird der `iam:PassedToService` Bedingungsschlüssel verwendet, um den Amazon MWAA-Service Principal (`airflow.amazonaws.com`) als den Service anzugeben, an den eine Rolle übergeben werden kann.
> Weitere Informationen `iam:PassRole` dazu finden Sie unter Erteilen von Benutzerberechtigungen zur Übergabe einer Rolle an einen AWS Service im IAM-Benutzerhandbuch.

Verwenden Sie die folgende Richtlinie, wenn Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebungen mithilfe von AWS-eigener Schlüsselfor Encryption at Rest erstellen und verwalten möchten.

Mit einem AWS-eigener Schlüssel

```
{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":"airflow:*",
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:PassRole"
         ],
         "Resource":"*",
```

```
         "Condition":{
            "StringLike":{
               "iam:PassedToService":"airflow.amazonaws.com"
            }
         }
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:ListRoles"
         ],
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:CreatePolicy"
         ],
         "Resource":"arn:aws:iam::YOUR_ACCOUNT_ID:policy/service-role/MWAA-Execution-
Policy*"
      },
            {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:AttachRolePolicy",
            "iam:CreateRole"
         ],
         "Resource":"arn:aws:iam::YOUR_ACCOUNT_ID:role/service-role/AmazonMWAA*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:CreateServiceLinkedRole"
         ],
         "Resource":"arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/airflow.amazonaws.com/
AWSServiceRoleForAmazonMWAA"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "s3:GetBucketLocation",
            "s3:ListAllMyBuckets",
            "s3:ListBucket",
            "s3:ListBucketVersions"
```

```
            ],
            "Resource":"*"
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
                "s3:CreateBucket",
                "s3:PutObject",
                "s3:GetEncryptionConfiguration"
            ],
            "Resource":"arn:aws:s3:::*"
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
                "ec2:DescribeSecurityGroups",
                "ec2:DescribeSubnets",
                "ec2:DescribeVpcs",
                "ec2:DescribeRouteTables"
            ],
            "Resource":"*"
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
                "ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress",
                "ec2:CreateSecurityGroup"
            ],
            "Resource":"arn:aws:ec2:*:*:security-group/airflow-security-group-*"
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
                "kms:ListAliases"
            ],
            "Resource":"*"
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Action":"ec2:CreateVpcEndpoint",
            "Resource":[
                "arn:aws:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
                "arn:aws:ec2:*:*:vpc/*",
                "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
```

```
            "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"
         ]
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "ec2:CreateNetworkInterface"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*"
         ]
      }
   ]
}
```

Verwenden Sie die folgende Richtlinie, wenn Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebungen mit einem vom Kunden verwalteten Schlüssel für die Verschlüsselung im Ruhezustand erstellen und verwalten möchten. Um einen vom Kunden verwalteten Schlüssel verwenden zu können, muss der IAM-Principal berechtigt sein, mithilfe des in Ihrem Konto gespeicherten Schlüssels auf AWS KMS Ressourcen zuzugreifen.

Verwenden eines vom Kunden verwalteten Schlüssels

```
{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":"airflow:*",
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:PassRole"
         ],
         "Resource":"*",
         "Condition":{
            "StringLike":{
               "iam:PassedToService":"airflow.amazonaws.com"
            }
         }
```

```
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:ListRoles"
         ],
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:CreatePolicy"
         ],
         "Resource":"arn:aws:iam::YOUR_ACCOUNT_ID:policy/service-role/MWAA-Execution-
Policy*"
      },
            {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:AttachRolePolicy",
            "iam:CreateRole"
         ],
         "Resource":"arn:aws:iam::YOUR_ACCOUNT_ID:role/service-role/AmazonMWAA*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:CreateServiceLinkedRole"
         ],
         "Resource":"arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/airflow.amazonaws.com/
AWSServiceRoleForAmazonMWAA"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "s3:GetBucketLocation",
            "s3:ListAllMyBuckets",
            "s3:ListBucket",
            "s3:ListBucketVersions"
         ],
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
```

```
            "Action":[
               "s3:CreateBucket",
               "s3:PutObject",
               "s3:GetEncryptionConfiguration"
            ],
            "Resource":"arn:aws:s3:::*"
         },
         {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
               "ec2:DescribeSecurityGroups",
               "ec2:DescribeSubnets",
               "ec2:DescribeVpcs",
               "ec2:DescribeRouteTables"
            ],
            "Resource":"*"
         },
         {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
               "ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress",
               "ec2:CreateSecurityGroup"
            ],
            "Resource":"arn:aws:ec2:*:*:security-group/airflow-security-group-*"
         },
         {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
               "kms:ListAliases"
            ],
            "Resource":"*"
         },
         {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
               "kms:DescribeKey",
               "kms:ListGrants",
               "kms:CreateGrant",
               "kms:RevokeGrant",
               "kms:Decrypt",
               "kms:Encrypt",
               "kms:GenerateDataKey*",
               "kms:ReEncrypt*"
            ],
```

```
            "Resource":"arn:aws:kms:*:YOUR_ACCOUNT_ID:key/YOUR_KMS_ID"
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Action":"ec2:CreateVpcEndpoint",
            "Resource":[
                "arn:aws:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
                "arn:aws:ec2:*:*:vpc/*",
                "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
                "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"
            ]
        },
        {
            "Effect":"Allow",
            "Action":[
                "ec2:CreateNetworkInterface"
            ],
            "Resource":[
                "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
                "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Vollständige API- und Konsolenzugriffsrichtlinie: Amazon MWAAFull ApiAccess

Ein Benutzer benötigt möglicherweise Zugriff auf die `AmazonMWAAFullApiAccess` Berechtigungsrichtlinie, wenn er Zugriff auf alle Amazon MWAAs benötigt, die zur Verwaltung einer Umgebung APIs verwendet werden. Es werden keine Berechtigungen für den Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche gewährt.

> **Note**
>
> Eine vollständige API-Zugriffsrichtlinie muss `iam:PassRole` Leistungsberechtigungen beinhalten. Auf diese Weise kann der Benutzer dienstbezogene Rollen und Ausführungsrollen an Amazon MWAA übergeben. Amazon MWAA übernimmt jede Rolle, um in Ihrem Namen andere AWS Dienste anzurufen. Im folgenden Beispiel wird der `iam:PassedToService` Bedingungsschlüssel verwendet, um den Amazon MWAA-Service

Principal (`airflow.amazonaws.com`) als den Service anzugeben, an den eine Rolle übergeben werden kann.
Weitere Informationen `iam:PassRole` dazu finden Sie unter Erteilen von Benutzerberechtigungen zur Übergabe einer Rolle an einen AWS Service im IAM-Benutzerhandbuch.

Verwenden Sie die folgende Richtlinie, wenn Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebungen mithilfe von AWS-eigener Schlüssel for Encryption at Rest erstellen und verwalten möchten.

Verwenden Sie ein AWS-eigener Schlüssel

```
{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":"airflow:*",
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:PassRole"
         ],
         "Resource":"*",
         "Condition":{
            "StringLike":{
               "iam:PassedToService":"airflow.amazonaws.com"
            }
         }
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:CreateServiceLinkedRole"
         ],
         "Resource":"arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/airflow.amazonaws.com/
AWSServiceRoleForAmazonMWAA"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
```

```
         "Action":[
            "ec2:DescribeSecurityGroups",
            "ec2:DescribeSubnets",
            "ec2:DescribeVpcs",
            "ec2:DescribeRouteTables"
         ],
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "s3:GetEncryptionConfiguration"
         ],
         "Resource":"arn:aws:s3:::*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":"ec2:CreateVpcEndpoint",
         "Resource":[
            "arn:aws:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:vpc/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"
         ]
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "ec2:CreateNetworkInterface"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*"
         ]
      }
   ]
}
```

Verwenden Sie die folgende Richtlinie, wenn Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebungen mit einem vom Kunden verwalteten Schlüssel für die Verschlüsselung im Ruhezustand erstellen und verwalten möchten. Um einen vom Kunden verwalteten Schlüssel verwenden zu können, muss der IAM-Principal berechtigt sein, mithilfe des in Ihrem Konto gespeicherten Schlüssels auf AWS KMS Ressourcen zuzugreifen.

Verwenden eines vom Kunden verwalteten Schlüssels

```
{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":"airflow:*",
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:PassRole"
         ],
         "Resource":"*",
         "Condition":{
            "StringLike":{
               "iam:PassedToService":"airflow.amazonaws.com"
            }
         }
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "iam:CreateServiceLinkedRole"
         ],
         "Resource":"arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/airflow.amazonaws.com/
AWSServiceRoleForAmazonMWAA"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "ec2:DescribeSecurityGroups",
            "ec2:DescribeSubnets",
            "ec2:DescribeVpcs",
            "ec2:DescribeRouteTables"
         ],
         "Resource":"*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "kms:DescribeKey",
```

```
            "kms:ListGrants",
            "kms:CreateGrant",
            "kms:RevokeGrant",
            "kms:Decrypt",
            "kms:Encrypt",
            "kms:GenerateDataKey*",
            "kms:ReEncrypt*"
         ],
         "Resource":"arn:aws:kms:*:YOUR_ACCOUNT_ID:key/YOUR_KMS_ID"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "s3:GetEncryptionConfiguration"
         ],
         "Resource":"arn:aws:s3:::*"
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":"ec2:CreateVpcEndpoint",
         "Resource":[
            "arn:aws:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:vpc/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"
         ]
      },
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "ec2:CreateNetworkInterface"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",
            "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*"
         ]
      }
   ]
}
```

Richtlinie für den Zugriff auf Konsolen mit Schreibschutz: Amazon MWAARead OnlyAccess

Ein Benutzer benötigt möglicherweise Zugriff auf die `AmazonMWAAReadOnlyAccess` Berechtigungsrichtlinie, wenn er die von einer Umgebung verwendeten Ressourcen auf der Detailseite der Amazon MWAA-Konsolenumgebung einsehen möchte. Es erlaubt einem Benutzer nicht, neue Umgebungen zu erstellen, bestehende Umgebungen zu bearbeiten oder die Benutzeroberfläche von Apache Airflow aufzurufen.

```
{
        "Version": "2012-10-17",
        "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "airflow:ListEnvironments",
                "airflow:GetEnvironment",
                "airflow:ListTagsForResource"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess

Ein Benutzer benötigt möglicherweise Zugriff auf die `AmazonMWAAWebServerAccess` Berechtigungsrichtlinie, wenn er auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zugreifen muss. Es erlaubt dem Benutzer nicht, Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole anzusehen oder Amazon MWAA zu verwenden, APIs um Aktionen auszuführen. Geben Sie die`Admin`, `OpUser`, `Viewer` oder die `Public` Rolle an, in `{airflow-role}` der Sie die Zugriffsebene für den Benutzer des Web-Tokens anpassen möchten. Weitere Informationen finden Sie unter Standardrollen im Apache Airflow-Referenzhandbuch.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Action": "airflow:CreateWebLoginToken",
            "Resource": [
                "arn:aws:airflow:{your-region}:YOUR_ACCOUNT_ID:role/{your-environment-name}/{airflow-role}"
            ]
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> - Amazon MWAA bietet IAM-Integration mit den fünf standardmäßigen Apache Airflow-Rollen für die rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC). Weitere Informationen zur Arbeit mit benutzerdefinierten Apache Airflow-Rollen finden Sie unter. the section called “Tutorial: Beschränken von Benutzern auf eine Teilmenge von DAGs”
> - Das `Resource` Feld in dieser Richtlinie könnte verwendet werden, um die rollenbasierten Zugriffskontrollrollen von Apache Airflow für die Amazon MWAA-Umgebung anzugeben. Es unterstützt jedoch nicht den ARN (Amazon Resource Name) der Amazon MWAA-Umgebung im `Resource` Bereich der Richtlinie.

Apache Airflow Rest-API-Zugriffsrichtlinie: Amazon MWAARest APIAccess

Um auf die Apache Airflow REST API zugreifen zu können, müssen Sie die `airflow:InvokeRestApi` entsprechende Genehmigung in Ihrer IAM-Richtlinie erteilen. Geben Sie im folgenden Richtlinienbeispiel die Rolle`Admin`, `OpUser`, `Viewer` oder die `Public` Rolle an, `{airflow-role}` um die Benutzerzugriffsebene anzupassen. Weitere Informationen finden Sie im Apache Airflow-Referenzhandbuch unter Standardrollen.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowMwaaRestApiAccess",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "airflow:InvokeRestApi",
```

```
      "Resource": [
        "arn:aws:airflow:{your-region}:YOUR_ACCOUNT_ID:role/{your-environment-name}/
{airflow-role}"
      ]
    }
  ]
}
```

> **Note**
>
> - Bei der Konfiguration eines privaten Webservers kann die `InvokeRestApi` Aktion nicht von außerhalb einer Virtual Private Cloud (VPC) aufgerufen werden. Sie können den `aws:SourceVpc` Schlüssel verwenden, um eine detailliertere Zugriffskontrolle für diesen Vorgang anzuwenden. Weitere Informationen finden Sie unter aws: SourceVpc
> - Das `Resource` Feld in dieser Richtlinie könnte verwendet werden, um die rollenbasierten Zugriffskontrollrollen von Apache Airflow für die Amazon MWAA-Umgebung anzugeben. Es unterstützt jedoch nicht den ARN (Amazon Resource Name) der Amazon MWAA-Umgebung im `Resource` Bereich der Richtlinie.

Apache Airflow CLI-Richtlinie: Amazon MWAAAirflow CliAccess

Ein Benutzer benötigt möglicherweise Zugriff auf die `AmazonMWAAAirflowCliAccess` Berechtigungsrichtlinie, wenn er Apache Airflow CLI-Befehle (z. B.`trigger_dag`) ausführen muss. Es erlaubt dem Benutzer nicht, Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole anzusehen oder Amazon MWAA zu verwenden, APIs um Aktionen auszuführen.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "airflow:CreateCliToken"
            ],
            "Resource": "arn:aws:airflow:${Region}:${Account}:environment/
${EnvironmentName}"
        }
    ]
```

```
}
```

Eine JSON-Richtlinie erstellen

Sie können die JSON-Richtlinie erstellen und die Richtlinie an Ihren Benutzer, Ihre Rolle oder Ihre Gruppe auf der IAM-Konsole anhängen. In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie eine JSON-Richtlinie in IAM erstellen.

Um die JSON-Richtlinie zu erstellen

1. Öffnen Sie die Seite Richtlinien in der IAM-Konsole.
2. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.
3. Wählen Sie den Tab JSON.
4. Fügen Sie Ihre JSON-Richtlinie hinzu.
5. Wählen Sie Richtlinie prüfen.
6. Geben Sie einen Wert in das Textfeld für Name und Beschreibung ein (optional).

   Sie könnten der Richtlinie beispielsweise einen Namen gebenAmazonMWAAReadOnlyAccess.
7. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.

Beispiel für einen Anwendungsfall zum Anhängen von Richtlinien an eine Entwicklergruppe

Nehmen wir an, Sie verwenden eine Gruppe in IAM mit dem NamenAirflowDevelopmentGroup, um allen Entwicklern in Ihrem Apache Airflow-Entwicklungsteam Berechtigungen zuzuweisen. Diese Benutzer benötigen Zugriff auf die AmazonMWAAFullConsoleAccess AmazonMWAAAirflowCliAccess ,- und AmazonMWAAWebServerAccess Berechtigungsrichtlinien. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie eine Gruppe in IAM erstellen, diese Richtlinien erstellen und anhängen und die Gruppe einem IAM-Benutzer zuordnen. Bei den Schritten wird davon ausgegangen, dass Sie einen AWS eigenen Schlüssel verwenden.

Um die MWAAFull ConsoleAccess Amazon-Richtlinie zu erstellen

1. Laden Sie die MWAAFullConsoleAccess Amazon-Zugangsrichtlinie herunter.
2. Öffnen Sie die Seite Richtlinien in der IAM-Konsole.
3. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.

4. Wählen Sie den Tab JSON.
5. Fügen Sie die JSON-Richtlinie für ein`AmazonMWAAFullConsoleAccess`.
6. Ersetzen Sie die folgenden Werte:
   a. *`{your-account-id}`*— Ihre AWS Konto-ID (z. B.`0123456789`)
   b. *`{your-kms-id}`*— Die eindeutige Kennung für einen vom Kunden verwalteten Schlüssel. Gilt nur, wenn Sie einen vom Kunden verwalteten Schlüssel für die Verschlüsselung im Ruhezustand verwenden.
7. Wählen Sie die Überprüfungsrichtlinie aus.
8. Geben Sie `AmazonMWAAFullConsoleAccess` Name ein.
9. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.

Um die MWAAWeb ServerAccess Amazon-Richtlinie zu erstellen

1. Laden Sie die MWAAWebServerAccess Amazon-Zugangsrichtlinie herunter.
2. Öffnen Sie die Seite Richtlinien in der IAM-Konsole.
3. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.
4. Wählen Sie den Tab JSON.
5. Fügen Sie die JSON-Richtlinie für ein`AmazonMWAAWebServerAccess`.
6. Ersetzen Sie die folgenden Werte:
   a. *`{your-region}`*— die Region Ihrer Amazon MWAA-Umgebung (z. B.) `us-east-1`
   b. *`{your-account-id}`*— Ihre AWS Konto-ID (wie) `0123456789`
   c. *`{your-environment-name}`*— Ihr Amazon MWAA-Umgebungsname (z. B.) `MyAirflowEnvironment`
   d. *`{airflow-role}`*— die `Admin` Apache Airflow-Standardrolle
7. Wählen Sie Richtlinie prüfen.
8. Geben Sie `AmazonMWAAWebServerAccess` Name ein.
9. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.

Um die MWAAAirflow CliAccess Amazon-Richtlinie zu erstellen

1. Laden Sie die MWAAAirflowCliAccess Amazon-Zugangsrichtlinie herunter.

2. Öffnen Sie die Seite Richtlinien in der IAM-Konsole.
3. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.
4. Wählen Sie den Tab JSON.
5. Fügen Sie die JSON-Richtlinie für ein`AmazonMWAAAirflowCliAccess`.
6. Wählen Sie die Überprüfungsrichtlinie aus.
7. Geben Sie `AmazonMWAAAirflowCliAccess` Name ein.
8. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.

Um die Gruppe zu erstellen

1. Öffnen Sie die Seite Gruppen in der IAM-Konsole.
2. Geben Sie einen Namen von `AirflowDevelopmentGroup` ein.
3. Wählen Sie Next Step (Weiter) aus.
4. Geben Sie in `AmazonMWAA` das Feld Filter ein, um die Ergebnisse zu filtern.
5. Wählen Sie die drei Richtlinien aus, die Sie erstellt haben.
6. Wählen Sie Next Step (Weiter) aus.
7. Wählen Sie Create Group.

Um sie einem Benutzer zuzuordnen

1. Öffnen Sie die Seite Benutzer in der IAM-Konsole.
2. Wählen Sie einen Benutzer aus.
3. Klicken Sie auf Groups (Gruppen).
4. Wählen Sie Benutzer zu Gruppen hinzufügen aus.
5. Wählen Sie das AirflowDevelopmentGroup aus.
6. Wählen Sie dann Add to Groups (Zu Gruppen hinzufügen) aus.

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie ein Token für den Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche generieren. Zugreifen auf Apache Airflow
- Weitere Informationen zum Erstellen von IAM-Richtlinien finden Sie unter IAM-Richtlinien erstellen.

Servicebezogene Rolle für Amazon MWAA

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow verwendet AWS Identity and Access Management (IAM) service-verknüpfte Rollen. Eine serviceverknüpfte Rolle ist eine einzigartige Art von IAM-Rolle, die direkt mit Amazon MWAA verknüpft ist. Servicebezogene Rollen sind von Amazon MWAA vordefiniert und beinhalten alle Berechtigungen, die der Service benötigt, um andere AWS Services in Ihrem Namen aufzurufen.

Eine serviceverknüpfte Rolle erleichtert die Einrichtung von Amazon MWAA, da Sie die erforderlichen Berechtigungen nicht manuell hinzufügen müssen. Amazon MWAA definiert die Berechtigungen seiner serviceverknüpften Rollen, und sofern nicht anders definiert, kann nur Amazon MWAA seine Rollen übernehmen. Die definierten Berechtigungen umfassen die Vertrauens- und Berechtigungsrichtlinie. Diese Berechtigungsrichtlinie kann keinen anderen IAM-Entitäten zugewiesen werden.

Sie können eine serviceverknüpfte Rolle erst löschen, nachdem ihre verwandten Ressourcen gelöscht wurden. Dadurch werden Ihre Amazon MWAA-Ressourcen geschützt, da Sie die Zugriffsberechtigung für die Ressourcen nicht versehentlich entziehen können.

Informationen zu anderen Services, die serviceverknüpfte Rollen unterstützen, finden Sie unter AWS Services That Work with IAM. Suchen Sie in der Spalte Service-verknüpfte Rollen nach den Services, für die Ja steht. Wählen Sie über einen Link Ja aus, um die Dokumentation zu einer serviceverknüpften Rolle für diesen Service anzuzeigen.

Servicebezogene Rollenberechtigungen für Amazon MWAA

Amazon MWAA verwendet die serviceverknüpfte Rolle mit dem Namen `AWSServiceRoleForAmazonMWAA` — Die in Ihrem Konto erstellte serviceverknüpfte Rolle gewährt Amazon MWAA Zugriff auf die folgenden Dienste: AWS

- Amazon CloudWatch Logs (CloudWatch Logs) — Um Protokollgruppen für Apache Airflow-Protokolle zu erstellen.
- Amazon CloudWatch (CloudWatch) — Um Metriken zu Ihrer Umgebung und den zugrunde liegenden Komponenten in Ihrem Konto zu veröffentlichen.
- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) — Um die folgenden Ressourcen zu erstellen:
  - Ein Amazon VPC-Endpunkt in Ihrer VPC für einen AWS verwalteten Amazon Aurora PostgreSQL-Datenbankcluster, der vom Apache Airflow Scheduler and Worker verwendet werden soll.

- Ein zusätzlicher Amazon VPC-Endpunkt, um den Netzwerkzugriff auf den Webserver zu ermöglichen, wenn Sie die private Netzwerkoption für Ihren Apache Airflow-Webserver wählen.
- Elastische Netzwerkschnittstellen (ENIs) in Ihrer Amazon VPC, um den Netzwerkzugriff auf AWS Ressourcen zu ermöglichen, die in Ihrer Amazon VPC gehostet werden.

Die folgende Vertrauensrichtlinie ermöglicht es dem Service Principal, die dienstbezogene Rolle zu übernehmen. Der Service Principal für Amazon MWAA ist in der Richtlinie `airflow.amazonaws.com` dargelegt.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Service": "airflow.amazonaws.com"
            },
            "Action": "sts:AssumeRole"
        }
    ]
}
```

Die genannte Rollenberechtigungsrichtlinie `AmazonMWAAServiceRolePolicy` ermöglicht es Amazon MWAA, die folgenden Aktionen für die angegebenen Ressourcen durchzuführen:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:DescribeLogGroups"
            ],
            "Resource": "arn:aws:logs:*:*:log-group:airflow-*:*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ec2:AttachNetworkInterface",
```

```
                "ec2:CreateNetworkInterface",
                "ec2:CreateNetworkInterfacePermission",
                "ec2:DeleteNetworkInterface",
                "ec2:DeleteNetworkInterfacePermission",
                "ec2:DescribeDhcpOptions",
                "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
                "ec2:DescribeSecurityGroups",
                "ec2:DescribeSubnets",
                "ec2:DescribeVpcEndpoints",
                "ec2:DescribeVpcs",
                "ec2:DetachNetworkInterface"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "ec2:CreateVpcEndpoint",
            "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
            "Condition": {
                "ForAnyValue:StringEquals": {
                    "aws:TagKeys": "AmazonMWAAManaged"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ec2:ModifyVpcEndpoint",
                "ec2:DeleteVpcEndpoints"
            ],
            "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
            "Condition": {
                "Null": {
                    "aws:ResourceTag/AmazonMWAAManaged": false
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ec2:CreateVpcEndpoint",
                "ec2:ModifyVpcEndpoint"
            ],
            "Resource": [
```

```
                "arn:aws:ec2:*:*:vpc/*",
                "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*",
                "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "ec2:CreateTags",
            "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "ec2:CreateAction": "CreateVpcEndpoint"
                },
                "ForAnyValue:StringEquals": {
                    "aws:TagKeys": "AmazonMWAAManaged"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "cloudwatch:PutMetricData",
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "cloudwatch:namespace": [
                        "AWS/MWAA"
                    ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Sie müssen Berechtigungen konfigurieren, damit eine juristische Stelle von IAM (z. B. Benutzer, Gruppe oder Rolle) eine serviceverknüpfte Rolle erstellen, bearbeiten oder löschen kann. Weitere Informationen finden Sie unter Serviceverknüpfte Rollenberechtigung im IAM-Benutzerhandbuch.

Eine serviceverknüpfte Rolle für Amazon MWAA erstellen

Sie müssen eine serviceverknüpfte Rolle nicht manuell erstellen. Wenn Sie mithilfe der, der oder der AWS Management Console AWS API eine neue Amazon MWAA-Umgebung erstellen AWS CLI, erstellt Amazon MWAA die serviceverknüpfte Rolle für Sie.

Wenn Sie diese serviceverknüpfte Rolle löschen und sie dann erneut erstellen müssen, können Sie dasselbe Verfahren anwenden, um die Rolle in Ihrem Konto neu anzulegen. Wenn Sie eine andere Umgebung erstellen, erstellt Amazon MWAA die serviceverknüpfte Rolle erneut für Sie.

Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle für Amazon MWAA

Amazon MWAA erlaubt es Ihnen nicht, die mit dem AWSService RoleForAmazon MWAA-Dienst verknüpfte Rolle zu bearbeiten. Da möglicherweise verschiedene Entitäten auf die Rolle verweisen, kann der Rollenname nach dem Erstellen einer serviceverknüpften Rolle nicht mehr geändert werden. Sie können jedoch die Beschreibung der Rolle mit IAM bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter Bearbeiten einer serviceverknüpften Rolle im IAM-Benutzerhandbuch.

Löschen einer serviceverknüpften Rolle für Amazon MWAA

Wenn Sie ein Feature oder einen Dienst, die bzw. der eine serviceverknüpften Rolle erfordert, nicht mehr benötigen, sollten Sie diese Rolle löschen. Auf diese Weise haben Sie keine ungenutzte juristische Stelle, die nicht aktiv überwacht oder verwaltet wird.

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung löschen, löscht Amazon MWAA alle zugehörigen Ressourcen, die es als Teil des Service verwendet. Sie müssen jedoch warten, bis Amazon MWAA das Löschen Ihrer Umgebung abgeschlossen hat, bevor Sie versuchen, die serviceverknüpfte Rolle zu löschen. Wenn Sie die serviceverknüpfte Rolle löschen, bevor Amazon MWAA die Umgebung löscht, kann Amazon MWAA möglicherweise nicht alle zugehörigen Ressourcen der Umgebung löschen.

So löschen Sie die serviceverknüpfte Rolle mit IAM

Verwenden Sie die IAM-Konsole, die oder die AWS API, um die mit dem AWS CLI MWAA-Dienst verknüpfte Rolle zu löschen. AWSService RoleForAmazon Weitere Informationen finden Sie unter Löschen einer serviceverknüpften Rolle im IAM-Benutzerhandbuch.

Unterstützte Regionen für Amazon MWAA-Servicerollen

Amazon MWAA unterstützt die Verwendung von servicebezogenen Rollen in allen Regionen, in denen der Service verfügbar ist. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Managed Workflows für Apache Airflow-Endpunkte und Kontingente.

Richtlinienaktualisierungen

Änderung	Beschreibung	Datum
Amazon MWAA aktualisiert seine Berechtigungsrichtlinie für serviceverknüpfte Rollen	`AmazonMWAAServiceRolePolicy` — Amazon MWAA aktualisiert die Berechtigungsrichtlinie für seine servicebezogene Rolle, um Amazon MWAA die Erlaubnis zu erteilen, zusätzliche Kennzahlen zu den dem Service zugrunde liegenden Ressourcen auf Kundenkonten zu veröffentlichen. Diese neuen Kennzahlen werden veröffentlicht unter `AWS/MWAA`	18. November 2022
Amazon MWAA hat begonnen, Änderungen nachzuverfolgen	Amazon MWAA hat damit begonnen, Änderungen an seiner Berechtigungsrichtlinie für Rollen im Zusammenhang mit AWS verwalteten Diensten nachzuverfolgen.	18. November 2022

Amazon MWAA-Ausführungsrolle

Eine Ausführungsrolle ist eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle mit einer Berechtigungsrichtlinie, die Amazon Managed Workflows for Apache Airflow die Erlaubnis erteilt, die Ressourcen anderer AWS Services in Ihrem Namen aufzurufen. Dies kann Ressourcen wie Ihren Amazon S3 S3-Bucket, Ihren AWS eigenen Schlüssel und CloudWatch Logs beinhalten. Amazon MWAA-Umgebungen benötigen eine Ausführungsrolle pro Umgebung. In diesem Thema wird beschrieben, wie Sie die Ausführungsrolle für Ihre Umgebung verwenden und konfigurieren, damit Amazon MWAA auf andere von Ihrer Umgebung verwendete AWS Ressourcen zugreifen kann.

Inhalt

- Übersicht über die Ausführungsrollen
  - Standardmäßig angehängte Berechtigungen
  - Wie füge ich die Erlaubnis zur Nutzung anderer Dienste hinzu AWS
  - Wie ordnet man eine neue Ausführungsrolle zu
- Create a new role (Neue Rolle erstellen)
- Eine Ausführungsrollenrichtlinie anzeigen und aktualisieren
  - Hängen Sie eine JSON-Richtlinie an, um andere AWS Dienste zu nutzen
- Gewähren Sie Zugriff auf den Amazon S3 S3-Bucket mit Sperrung des öffentlichen Zugriffs auf Kontoebene
- Verwenden Sie Apache Airflow-Verbindungen
- JSON-Beispielrichtlinien für eine Ausführungsrolle
  - Beispielrichtlinie für einen vom Kunden verwalteten Schlüssel
  - Beispielrichtlinie für einen AWS eigenen Schlüssel
- Als nächstes

Übersicht über die Ausführungsrollen

Die Erlaubnis für Amazon MWAA, andere von Ihrer Umgebung verwendete AWS Dienste zu nutzen, erhalten Sie von der Ausführungsrolle. Eine Amazon MWAA-Ausführungsrolle benötigt Berechtigungen für die folgenden AWS Dienste, die von einer Umgebung verwendet werden:

- Amazon CloudWatch (CloudWatch) — um Apache Airflow-Metriken und -Protokolle zu senden.
- Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) — um den DAG-Code Ihrer Umgebung und unterstützende Dateien (z. B. `arequirements.txt`) zu analysieren.
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) — zur Warteschlange der Apache Airflow-Aufgaben Ihrer Umgebung in einer Amazon SQS SQS-Warteschlange, die Amazon MWAA gehört.
- AWS Key Management Service (AWS KMS) — für die Datenverschlüsselung Ihrer Umgebung (entweder mit einem AWS eigenen Schlüssel oder mit Ihrem vom Kunden verwalteten Schlüssel).

> **Note**
>
> Wenn Sie sich dafür entschieden haben, dass Amazon MWAA einen AWS eigenen KMS-Schlüssel zur Verschlüsselung Ihrer Daten verwendet, müssen Sie in einer Richtlinie, die Ihrer Amazon MWAA-Ausführungsrolle zugeordnet ist, Berechtigungen definieren, die

Zugriff auf beliebige KMS-Schlüssel gewähren, die außerhalb Ihres Kontos über Amazon SQS gespeichert sind. Die folgenden zwei Bedingungen sind erforderlich, damit die Ausführungsrolle Ihrer Umgebung auf beliebige KMS-Schlüssel zugreifen kann:

- Ein KMS-Schlüssel in einem Drittanbieterkonto muss diesen kontoübergreifenden Zugriff über dessen Ressourcenrichtlinie ermöglichen.
- Ihr DAG-Code muss auf eine Amazon SQS SQS-Warteschlange zugreifen, die mit dem `airflow-celery-` Drittanbieter-Konto beginnt und denselben KMS-Schlüssel für die Verschlüsselung verwendet.

Um die mit dem kontoübergreifenden Zugriff auf Ressourcen verbundenen Risiken zu minimieren, empfehlen wir Ihnen, den in Ihrem Konto hinterlegten Code zu überprüfen, DAGs um sicherzustellen, dass Ihre Workflows nicht auf willkürliche Amazon SQS SQS-Warteschlangen außerhalb Ihres Kontos zugreifen. Darüber hinaus können Sie einen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel verwenden, der in Ihrem eigenen Konto gespeichert ist, um die Verschlüsselung auf Amazon MWAA zu verwalten. Dadurch wird die Ausführungsrolle Ihrer Umgebung darauf beschränkt, nur auf den KMS-Schlüssel in Ihrem Konto zuzugreifen.

Beachten Sie, dass Sie Ihre Auswahl für eine bestehende Umgebung nicht mehr ändern können, nachdem Sie eine Verschlüsselungsoption ausgewählt haben.

Eine Ausführungsrolle benötigt außerdem Berechtigungen für die folgenden IAM-Aktionen:

- `airflow:PublishMetrics`— damit Amazon MWAA den Zustand einer Umgebung überwachen kann.

Standardmäßig angehängte Berechtigungen

Sie können die Standardoptionen auf der Amazon MWAA-Konsole verwenden, um eine Ausführungsrolle und einen AWS eigenen Schlüssel zu erstellen. Verwenden Sie dann die Schritte auf dieser Seite, um Ihrer Ausführungsrolle Berechtigungsrichtlinien hinzuzufügen.

- Wenn Sie in der Konsole die Option Neue Rolle erstellen wählen, ordnet Amazon MWAA Ihrer Ausführungsrolle die Mindestberechtigungen zu, die eine Umgebung benötigt.
- In einigen Fällen fügt Amazon MWAA die maximalen Berechtigungen hinzu. Wir empfehlen beispielsweise, die Option auf der Amazon MWAA-Konsole auszuwählen, um beim Erstellen einer Umgebung eine Ausführungsrolle zu erstellen. Amazon MWAA fügt die Berechtigungsrichtlinien

für alle CloudWatch Logs-Gruppen automatisch hinzu, indem es das Regex-Muster in der Ausführungsrolle als verwendet. `"arn:aws:logs:your-region:your-account-id:log-group:airflow-your-environment-name-*"`

Wie füge ich die Erlaubnis zur Nutzung anderer Dienste hinzu AWS

Amazon MWAA kann einer vorhandenen Ausführungsrolle keine Berechtigungsrichtlinien hinzufügen oder bearbeiten, nachdem eine Umgebung erstellt wurde. Sie müssen Ihre Ausführungsrolle mit zusätzlichen Berechtigungsrichtlinien aktualisieren, die für Ihre Umgebung erforderlich sind. Wenn Ihre DAG beispielsweise Zugriff auf benötigt AWS Glue, kann Amazon MWAA nicht automatisch erkennen, dass diese Berechtigungen für Ihre Umgebung erforderlich sind, oder die Berechtigungen Ihrer Ausführungsrolle hinzufügen.

Sie können einer Ausführungsrolle auf zwei Arten Berechtigungen hinzufügen:

- Indem Sie die JSON-Richtlinie für Ihre Ausführungsrolle direkt ändern. Sie können die Beispieldokumente für JSON-Richtlinien auf dieser Seite verwenden, um die JSON-Richtlinie Ihrer Ausführungsrolle in der IAM-Konsole entweder zu ergänzen oder zu ersetzen.
- Indem Sie eine JSON-Richtlinie für einen AWS Service erstellen und sie Ihrer Ausführungsrolle zuordnen. Mithilfe der Schritte auf dieser Seite können Sie Ihrer Ausführungsrolle in der IAM-Konsole ein neues JSON-Richtliniendokument für einen AWS Service zuordnen.

Unter der Annahme, dass die Ausführungsrolle bereits mit Ihrer Umgebung verknüpft ist, kann Amazon MWAA sofort damit beginnen, die hinzugefügten Berechtigungsrichtlinien zu verwenden. Das bedeutet auch, dass Ihre Ausführung fehlschlagen DAGs kann, wenn Sie einer Ausführungsrolle alle erforderlichen Berechtigungen entziehen.

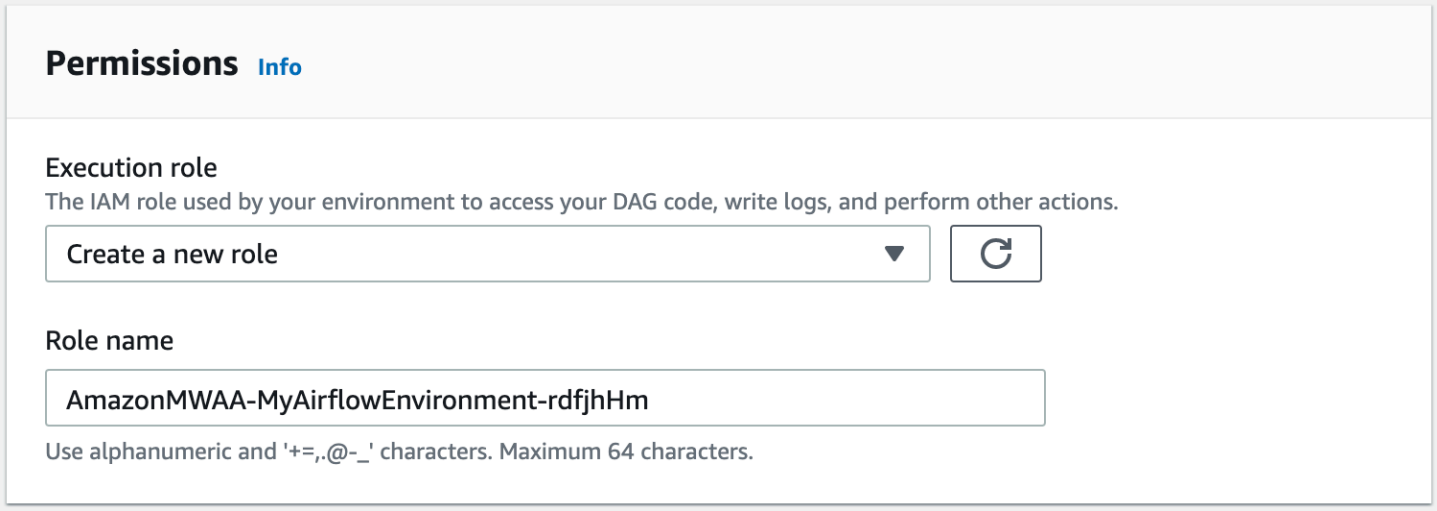
Wie ordnet man eine neue Ausführungsrolle zu

Sie können die Ausführungsrolle für Ihre Umgebung jederzeit ändern. Wenn Ihrer Umgebung noch keine neue Ausführungsrolle zugeordnet ist, verwenden Sie die Schritte auf dieser Seite, um eine neue Ausführungsrollenrichtlinie zu erstellen und die Rolle Ihrer Umgebung zuzuordnen.

Create a new role (Neue Rolle erstellen)

Standardmäßig erstellt Amazon MWAA in Ihrem Namen einen AWS eigenen Schlüssel für die Datenverschlüsselung und eine Ausführungsrolle. Sie können die Standardoptionen auf der Amazon

MWAA-Konsole auswählen, wenn Sie eine Umgebung erstellen. Die folgende Abbildung zeigt die Standardoption zum Erstellen einer Ausführungsrolle für eine Umgebung.



Eine Ausführungsrollenrichtlinie anzeigen und aktualisieren

Sie können die Ausführungsrolle für Ihre Umgebung auf der Amazon MWAA-Konsole anzeigen und die JSON-Richtlinie für die Rolle auf der IAM-Konsole aktualisieren.

Um eine Richtlinie für eine Ausführungsrolle zu aktualisieren

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich „Berechtigungen“ die Ausführungsrolle aus, um die Seite mit den Berechtigungen in IAM zu öffnen.
4. Wählen Sie den Namen der Ausführungsrolle, um die Berechtigungsrichtlinie zu öffnen.
5. Wählen Sie Edit policy (Richtlinie bearbeiten).
6. Wählen Sie den Tab JSON.
7. Aktualisieren Sie Ihre JSON-Richtlinie.
8. Wählen Sie Richtlinie prüfen.
9. Wählen Sie Änderungen speichern aus.

Hängen Sie eine JSON-Richtlinie an, um andere AWS Dienste zu nutzen

Sie können eine JSON-Richtlinie für einen AWS Dienst erstellen und sie an Ihre Ausführungsrolle anhängen. Sie können beispielsweise die folgende JSON-Richtlinie anhängen, um schreibgeschützten Zugriff auf alle Ressourcen in zu gewähren. AWS Secrets Manager

```
{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "secretsmanager:GetResourcePolicy",
            "secretsmanager:GetSecretValue",
            "secretsmanager:DescribeSecret",
            "secretsmanager:ListSecretVersionIds"
         ],
         "Resource":[
            "*"
         ]
      }
   ]
}
```

So fügen Sie Ihrer Ausführungsrolle eine Richtlinie hinzu

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich „Berechtigungen“ Ihre Ausführungsrolle aus.
4. Wählen Sie Richtlinien anfügen.
5. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.
6. Wählen Sie JSON.
7. Fügen Sie die JSON-Richtlinie ein.
8. Wählen Sie Weiter: Tags, Weiter: Überprüfen aus.
9. Geben Sie einen aussagekräftigen Namen (z. B.`SecretsManagerReadPolicy`) und eine Beschreibung für die Richtlinie ein.
10. Wählen Sie Richtlinie erstellen aus.

Gewähren Sie Zugriff auf den Amazon S3 S3-Bucket mit Sperrung des öffentlichen Zugriffs auf Kontoebene

Möglicherweise möchten Sie den Zugriff auf alle Buckets in Ihrem Konto mithilfe des `PutPublicAccessBlock`Amazon S3 S3-Vorgangs sperren. Wenn Sie den Zugriff auf alle Buckets in Ihrem Konto sperren, muss Ihre Umgebungsausführungsrolle die `s3:GetAccountPublicAccessBlock` Aktion in einer Berechtigungsrichtlinie enthalten.

Das folgende Beispiel zeigt die Richtlinie, die Sie Ihrer Ausführungsrolle zuordnen müssen, wenn Sie den Zugriff auf alle Amazon S3 S3-Buckets in Ihrem Konto blockieren.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
     {
       "Effect": "Allow",
       "Action": "s3:GetAccountPublicAccessBlock",
       "Resource": "*"
     }
  ]
}
```

Weitere Informationen zur Beschränkung des Zugriffs auf Ihre Amazon S3 S3-Buckets finden Sie unter Blockieren des öffentlichen Zugriffs auf Ihren Amazon S3 S3-Speicher im Amazon Simple Storage Service-Benutzerhandbuch.

Verwenden Sie Apache Airflow-Verbindungen

Sie können auch eine Apache Airflow-Verbindung erstellen und Ihre Ausführungsrolle und deren ARN in Ihrem Apache Airflow-Verbindungsobjekt angeben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Verbindungen zu Apache Airflow verwalten.

JSON-Beispielrichtlinien für eine Ausführungsrolle

Die Beispielberechtigungsrichtlinien in diesem Abschnitt zeigen zwei Richtlinien, mit denen Sie die für Ihre bestehende Ausführungsrolle verwendete Berechtigungsrichtlinie ersetzen oder eine neue Ausführungsrolle erstellen und für Ihre Umgebung verwenden können. Diese Richtlinien enthalten Ressourcen-ARN-Platzhalter für Apache Airflow-Protokollgruppen, einen Amazon S3 S3-Bucket und eine Amazon MWAA-Umgebung.

Wir empfehlen, die Beispielrichtlinie zu kopieren, das Beispiel ARNs oder die Platzhalter zu ersetzen und dann die JSON-Richtlinie zu verwenden, um eine Ausführungsrolle zu erstellen oder zu aktualisieren. Zum Beispiel das Ersetzen `{your-region}` durch`us-east-1`.

Beispielrichtlinie für einen vom Kunden verwalteten Schlüssel

Das folgende Beispiel zeigt eine Ausführungsrollenrichtlinie, die Sie für einen vom Kunden verwalteten Schlüssel verwenden können.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Deny",
            "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::{your-s3-bucket-name}",
                "arn:aws:s3:::{your-s3-bucket-name}/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:GetObject*",
                "s3:GetBucket*",
                "s3:List*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::{your-s3-bucket-name}",
                "arn:aws:s3:::{your-s3-bucket-name}/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:PutLogEvents",
                "logs:GetLogEvents",
                "logs:GetLogRecord",
                "logs:GetLogGroupFields",
                "logs:GetQueryResults"
            ],
```

```
            "Resource": [
                "arn:aws:logs:{your-region}:{your-account-id}:log-group:airflow-{your-
environment-name}-*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:DescribeLogGroups"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:GetAccountPublicAccessBlock"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "cloudwatch:PutMetricData",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "sqs:ChangeMessageVisibility",
                "sqs:DeleteMessage",
                "sqs:GetQueueAttributes",
                "sqs:GetQueueUrl",
                "sqs:ReceiveMessage",
                "sqs:SendMessage"
            ],
            "Resource": "arn:aws:sqs:{your-region}:*:airflow-celery-*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Decrypt",
```

```
                "kms:DescribeKey",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:Encrypt"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kms:{your-region}:{your-account-id}:key/{your-kms-cmk-id}",
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "kms:ViaService": [
                        "sqs.{your-region}.amazonaws.com",
                        "s3.{your-region}.amazonaws.com"
                    ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Als Nächstes müssen Sie Amazon MWAA erlauben, diese Rolle zu übernehmen, um Aktionen in Ihrem Namen durchzuführen. Dies kann geschehen, indem `"airflow.amazonaws.com"` Sie mithilfe der IAM-Konsole `"airflow-env.amazonaws.com"` Service Principals zur Liste der vertrauenswürdigen Entitäten für diese Ausführungsrolle hinzufügen oder indem Sie diese Service Principals mithilfe des IAM-Befehls create-role in das Dokument mit der Richtlinie „Rolle übernehmen“ für diese Ausführungsrolle aufnehmen. AWS CLI Ein Beispiel für ein Dokument mit der Richtlinie „Rolle annehmen“ finden Sie unten:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Effect": "Allow",
        "Principal": {
            "Service": ["airflow.amazonaws.com","airflow-env.amazonaws.com"]
        },
        "Action": "sts:AssumeRole"
      }
   ]
}
```

Fügen Sie dann Ihrem vom Kunden verwalteten Schlüssel die folgende JSON-Richtlinie bei. Diese Richtlinie verwendet das `kms:EncryptionContext`Bedingungsschlüsselpräfix, um den Zugriff auf Ihre Apache Airflow-Protokollgruppe in CloudWatch Logs zu ermöglichen.

```
{
    "Sid": "Allow logs access",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "Service": "logs.{your-region}.amazonaws.com"
    },
    "Action": [
        "kms:Encrypt*",
        "kms:Decrypt*",
        "kms:ReEncrypt*",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:Describe*"
    ],
    "Resource": "*",
    "Condition": {
        "ArnLike": {
            "kms:EncryptionContext:aws:logs:arn": "arn:aws:logs:{your-region}:{your-
account-id}:*"
        }
    }
}
```

Beispielrichtlinie für einen AWS eigenen Schlüssel

Das folgende Beispiel zeigt eine Ausführungsrollenrichtlinie, die Sie für einen AWS eigenen Schlüssel verwenden können.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "airflow:PublishMetrics",
            "Resource": "arn:aws:airflow:{your-region}:{your-account-id}:environment/
{your-environment-name}"
        },
        {
            "Effect": "Deny",
```

```
            "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::{your-s3-bucket-name}",
                "arn:aws:s3:::{your-s3-bucket-name}/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:GetObject*",
                "s3:GetBucket*",
                "s3:List*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::{your-s3-bucket-name}",
                "arn:aws:s3:::{your-s3-bucket-name}/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:PutLogEvents",
                "logs:GetLogEvents",
                "logs:GetLogRecord",
                "logs:GetLogGroupFields",
                "logs:GetQueryResults"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:logs:{your-region}:{your-account-id}:log-group:airflow-{your-
environment-name}-*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:DescribeLogGroups"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        },
        {
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:GetAccountPublicAccessBlock"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "cloudwatch:PutMetricData",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "sqs:ChangeMessageVisibility",
                "sqs:DeleteMessage",
                "sqs:GetQueueAttributes",
                "sqs:GetQueueUrl",
                "sqs:ReceiveMessage",
                "sqs:SendMessage"
            ],
            "Resource": "arn:aws:sqs:{your-region}:*:airflow-celery-*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Decrypt",
                "kms:DescribeKey",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:Encrypt"
            ],
            "NotResource": "arn:aws:kms:*:{your-account-id}:key/*",
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "kms:ViaService": [
                        "sqs.{your-region}.amazonaws.com"
                    ]
                }
            }
        }
    ]
```

```
}
```

Als nächstes

- Erfahren Sie mehr über die erforderlichen Berechtigungen, die Sie und Ihre Apache Airflow-Benutzer für den Zugriff auf Ihre Umgebung benötigen. Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung
- Erfahren Sie mehr über Verwendung von vom Kunden verwalteten Schlüsseln zur Verschlüsselung.
- Entdecken Sie weitere Beispiele für vom Kunden verwaltete Richtlinien.

Serviceübergreifende Confused-Deputy-Prävention

Das Confused-Deputy-Problem ist ein Sicherheitsproblem, bei dem eine juristische Stelle, die nicht über die Berechtigung zum Ausführen einer Aktion verfügt, eine privilegiertere juristische Stelle zwingen kann, die Aktion auszuführen. In AWS kann ein dienstübergreifendes Identitätswechsels zu einem Problem mit dem verwirrten Stellvertreter führen. Ein dienstübergreifender Identitätswechsel kann auftreten, wenn ein Dienst (der Anruf-Dienst) einen anderen Dienst anruft (den aufgerufenen Dienst). Der aufrufende Service kann manipuliert werden, um seine Berechtigungen zu verwenden, um Aktionen auf die Ressourcen eines anderen Kunden auszuführen, für die er sonst keine Zugriffsberechtigung haben sollte. Um dies zu verhindern, bietet AWS Tools, mit denen Sie Ihre Daten für alle Services mit Serviceprinzipalen schützen können, die Zugriff auf Ressourcen in Ihrem Konto erhalten haben.

Wir empfehlen, die Kontextschlüssel `aws:SourceArn`und die `aws:SourceAccount`globalen Bedingungsschlüssel in der Ausführungsrolle Ihrer Umgebung zu verwenden, um die Berechtigungen einzuschränken, die Amazon MWAA einem anderen Service für den Zugriff auf die Ressource gewährt. Verwenden Sie `aws:SourceArn`, wenn Sie nur eine Ressource mit dem betriebsübergreifenden Zugriff verknüpfen möchten. Verwenden Sie `aws:SourceAccount`, wenn Sie zulassen möchten, dass Ressourcen in diesem Konto mit der betriebsübergreifenden Verwendung verknüpft werden.

Der effektivste Weg, um sich vor dem Confused-Deputy-Problem zu schützen, ist die Verwendung des globalen Bedingungskontext-Schlüssels `aws:SourceArn` mit dem vollständigen ARN der Ressource. Wenn Sie den vollständigen ARN der Ressource nicht kennen oder wenn Sie mehrere Ressourcen angeben, verwenden Sie den globalen Kontextbedingungsschlüssel

`aws:SourceArn` mit Platzhalterzeichen (*) für die unbekannten Teile des ARN. Beispiel, `arn:aws:airflow:*:123456789012:environment/*`.

Der Wert von `aws:SourceArn` muss Ihr ARN für die Amazon MWAA-Umgebung sein, für den Sie eine Ausführungsrolle erstellen.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie die Kontextschlüssel `aws:SourceArn` und die `aws:SourceAccount` globalen Bedingungsschlüssel in der Vertrauensrichtlinie für Ausführungsrollen Ihrer Umgebung verwenden können, um das Problem des verwirrten Stellvertreters zu verhindern. Sie können die folgende Vertrauensrichtlinie verwenden, wenn Sie eine neue Ausführungsrolle erstellen.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Effect": "Allow",
        "Principal": {
            "Service": ["airflow.amazonaws.com","airflow-env.amazonaws.com"]
        },
        "Action": "sts:AssumeRole",
        "Condition":{
            "ArnLike":{
               "aws:SourceArn":"arn:aws:airflow:your-
region:123456789012:environment/your-environment-name"
            },
            "StringEquals":{
               "aws:SourceAccount":"123456789012"
            }
         }
      }
   ]
}
```

Apache Airflow-Zugriffsmodi

Die Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Konsole enthält integrierte Optionen zur Konfiguration von privatem oder öffentlichem Routing zum Apache Airflow-Webserver in Ihrer Umgebung. Dieses Handbuch beschreibt die Zugriffsmodi, die für den Apache Airflow-Webserver in Ihrer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung verfügbar sind, und die

zusätzlichen Ressourcen, die Sie in Ihrer Amazon VPC konfigurieren müssen, wenn Sie die private Netzwerkoption wählen.

Inhalt

- Apache Airflow-Zugriffsmodi
  - Öffentliches Netzwerk
  - Privates Netzwerk
- Übersicht über die Zugriffsmodi
  - Öffentlicher Netzwerkzugriffsmodus
  - Privater Netzwerkzugriffsmodus
- Einrichtung für private und öffentliche Zugriffsmodi
  - Einrichtung für ein öffentliches Netzwerk
  - Einrichtung für ein privates Netzwerk
- Zugreifen auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow Webserver (privater Netzwerkzugriff)

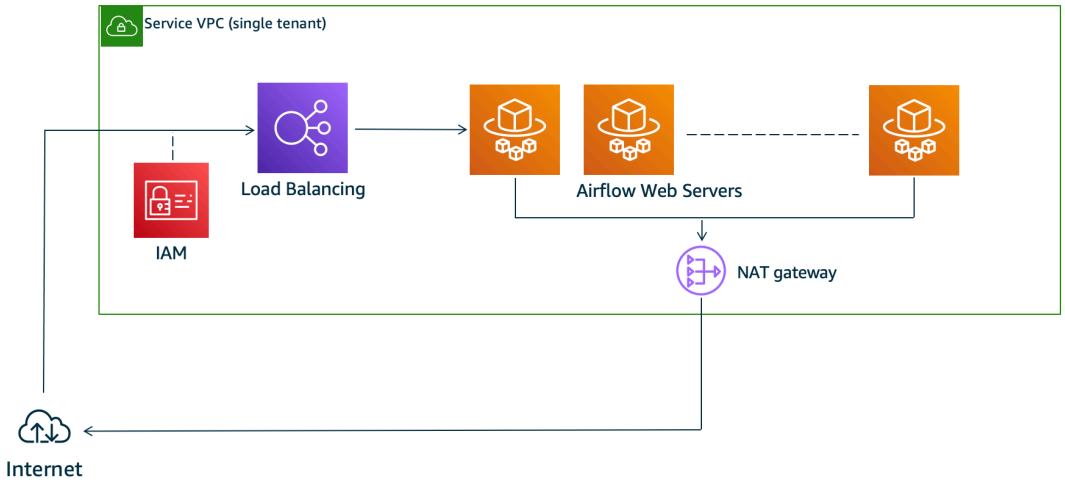
Apache Airflow-Zugriffsmodi

Sie können privates oder öffentliches Routing für Ihren Apache Airflow-Webserver wählen. Um privates Routing zu aktivieren, wählen Sie Privates Netzwerk. Dadurch wird der Benutzerzugriff auf einen Apache Airflow-Webserver auf eine Amazon VPC beschränkt. Um öffentliches Routing zu aktivieren, wählen Sie Öffentliches Netzwerk. Dadurch können Benutzer über das Internet auf den Apache Airflow-Webserver zugreifen.

Öffentliches Netzwerk

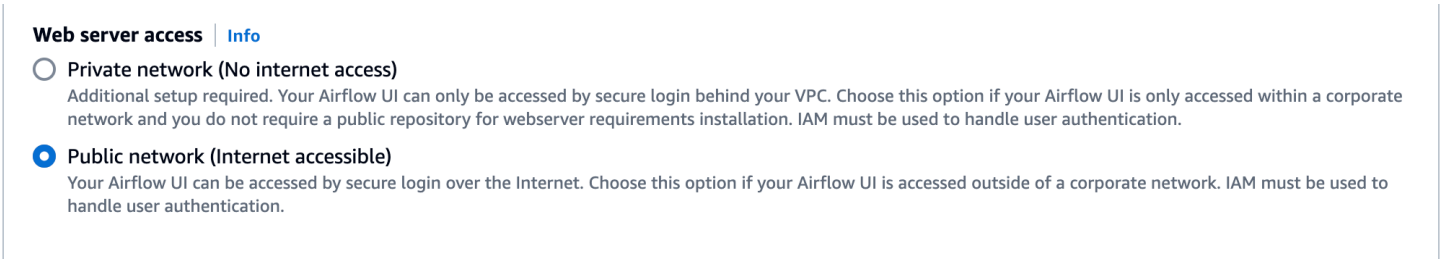
Das folgende Architekturdiagramm zeigt eine Amazon MWAA-Umgebung mit einem öffentlichen Webserver.

Public Web Server Option



Im öffentlichen Netzwerkzugriffsmodus können Benutzer, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde, über das Internet auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zugreifen.

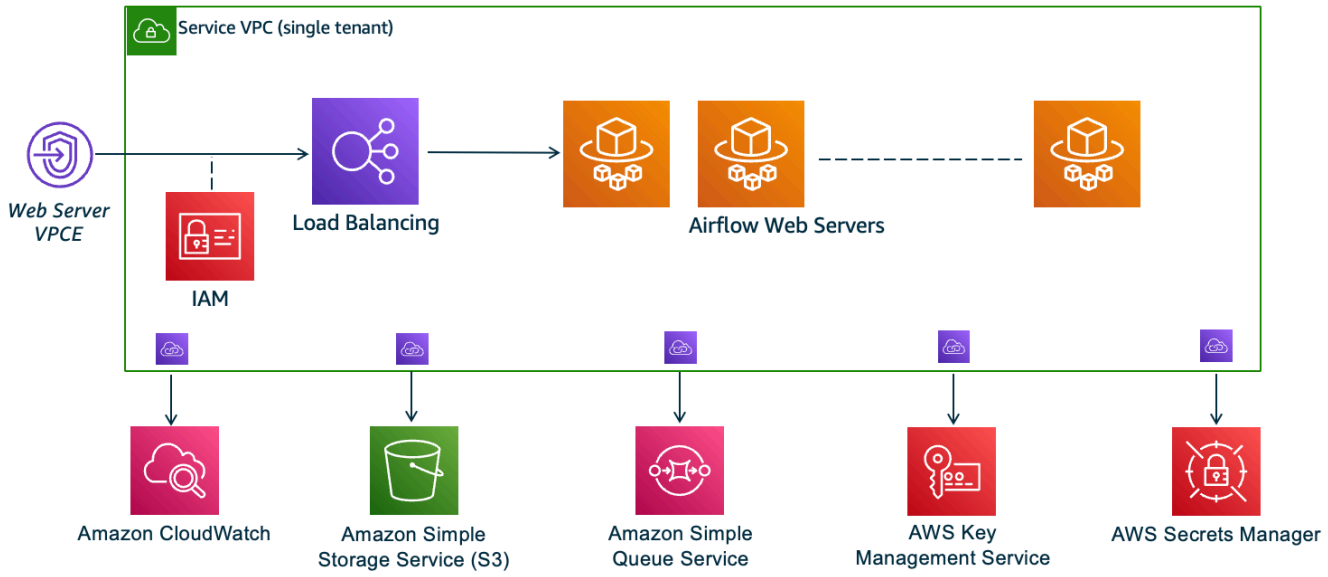
Die folgende Abbildung zeigt, wo Sie die Option Öffentliches Netzwerk auf der Amazon MWAA-Konsole finden.



Privates Netzwerk

Das folgende Architekturdiagramm zeigt eine Amazon MWAA-Umgebung mit einem privaten Webserver.

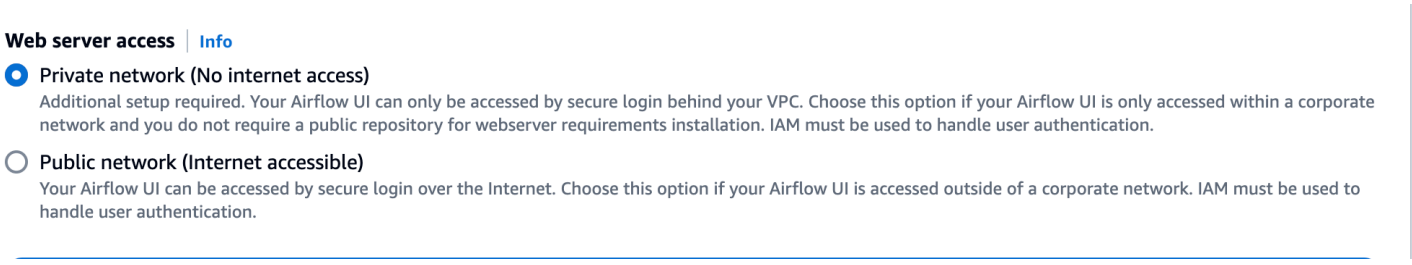
Private Web Server Option



Der private Netzwerkzugriffsmodus beschränkt den Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche auf Benutzer in Ihrer Amazon VPC, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde.

Wenn Sie eine Umgebung mit privatem Webserverzugriff erstellen, müssen Sie alle Ihre Abhängigkeiten in einem Python-Radarchiv (`.whl`) verpacken und dann auf das `.whl` in Ihrem verweisen`requirements.txt`. Anweisungen zum Paketieren und Installieren Ihrer Abhängigkeiten mit Wheel finden Sie unter Abhängigkeiten mit Python Wheel verwalten.

Die folgende Abbildung zeigt, wo Sie die Option Privates Netzwerk auf der Amazon MWAA-Konsole finden.



Übersicht über die Zugriffsmodi

In diesem Abschnitt werden die VPC-Endpunkte (AWS PrivateLink) beschrieben, die in Ihrer Amazon VPC erstellt wurden, wenn Sie den Zugriffsmodus Öffentliches Netzwerk oder Privates Netzwerk wählen.

Öffentlicher Netzwerkzugriffsmodus

Wenn Sie den Modus Öffentlicher Netzwerkzugriff für Ihren Apache Airflow-Webserver gewählt haben, wird der Netzwerkverkehr öffentlich über das Internet geleitet.

- Amazon MWAA erstellt einen VPC-Schnittstellenendpunkt für Ihre Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank. Der Endpunkt wird in den Availability Zones erstellt, die Ihren privaten Subnetzen zugeordnet sind, und ist unabhängig von anderen Konten. AWS
- Amazon MWAA bindet dann eine IP-Adresse aus Ihren privaten Subnetzen an die Schnittstellenendpunkte. Dies soll die bewährte Methode unterstützen, eine einzelne IP aus jeder Availability Zone der Amazon VPC zu binden.

Privater Netzwerkzugriffsmodus

Wenn Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver gewählt haben, wird der Netzwerkverkehr innerhalb Ihrer Amazon VPC privat weitergeleitet.

- Amazon MWAA erstellt einen VPC-Schnittstellenendpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver und einen Schnittstellenendpunkt für Ihre Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank. Die Endpunkte werden in den Availability Zones erstellt, die Ihren privaten Subnetzen zugeordnet sind, und sind unabhängig von anderen Konten. AWS
- Amazon MWAA bindet dann eine IP-Adresse aus Ihren privaten Subnetzen an die Schnittstellenendpunkte. Dies soll die bewährte Methode unterstützen, eine einzelne IP aus jeder Availability Zone der Amazon VPC zu binden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Beispielanwendungsfälle für eine Amazon VPC und den Apache Airflow-Zugriffsmodus”.

Einrichtung für private und öffentliche Zugriffsmodi

Im folgenden Abschnitt werden die zusätzlichen Einstellungen und Konfigurationen beschrieben, die Sie je nach dem Apache Airflow-Zugriffsmodus benötigen, den Sie für Ihre Umgebung ausgewählt haben.

Einrichtung für ein öffentliches Netzwerk

Wenn Sie die Option Öffentliches Netzwerk für Ihren Apache Airflow-Webserver wählen, können Sie nach dem Erstellen Ihrer Umgebung mit der Verwendung der Apache Airflow-Benutzeroberfläche beginnen.

Sie müssen die folgenden Schritte ausführen, um den Zugriff für Ihre Benutzer und die Erlaubnis für Ihre Umgebung zur Nutzung anderer AWS Dienste zu konfigurieren.

1. Fügen Sie Berechtigungen hinzu. Amazon MWAA benötigt eine Genehmigung zur Nutzung anderer AWS Dienste. Wenn Sie eine Umgebung erstellen, erstellt Amazon MWAA eine serviceverknüpfte Rolle, die es ermöglicht, bestimmte IAM-Aktionen für Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR), CloudWatch Logs und Amazon zu verwenden. EC2

   Sie können die Erlaubnis zur Verwendung zusätzlicher Aktionen für diese Services oder zur Nutzung anderer AWS Services hinzufügen, indem Sie Ihrer Ausführungsrolle Berechtigungen hinzufügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Amazon MWAA-Ausführungsrolle.
2. Erstellen Sie Benutzerrichtlinien. Möglicherweise müssen Sie mehrere IAM-Richtlinien für Ihre Benutzer erstellen, um den Zugriff auf Ihre Umgebung und die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zu konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung.

Einrichtung für ein privates Netzwerk

Wenn Sie die Option Privates Netzwerk für Ihren Apache Airflow-Webserver wählen, müssen Sie den Zugriff für Ihre Benutzer und die Erlaubnis für Ihre Umgebung zur Nutzung anderer AWS Dienste konfigurieren und einen Mechanismus für den Zugriff auf die Ressourcen in Ihrer Amazon VPC von Ihrem Computer aus einrichten.

1. Fügen Sie Berechtigungen hinzu. Amazon MWAA benötigt eine Genehmigung zur Nutzung anderer AWS Dienste. Wenn Sie eine Umgebung erstellen, erstellt Amazon MWAA eine serviceverknüpfte Rolle, die es ermöglicht, bestimmte IAM-Aktionen für Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR), CloudWatch Logs und Amazon zu verwenden. EC2

Sie können die Erlaubnis zur Verwendung zusätzlicher Aktionen für diese Services oder zur Nutzung anderer AWS Services hinzufügen, indem Sie Ihrer Ausführungsrolle Berechtigungen hinzufügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Amazon MWAA-Ausführungsrolle.

2. Erstellen Sie Benutzerrichtlinien. Möglicherweise müssen Sie mehrere IAM-Richtlinien für Ihre Benutzer erstellen, um den Zugriff auf Ihre Umgebung und die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zu konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung.
3. Aktivieren Sie den Netzwerkzugriff. Sie müssen in Ihrer Amazon VPC einen Mechanismus erstellen, um eine Verbindung zum VPC-Endpunkt (AWS PrivateLink) für Ihren Apache Airflow-Webserver herzustellen. Zum Beispiel, indem Sie mit einem einen VPN-Tunnel von Ihrem Computer aus erstellen. AWS Client VPN

Zugreifen auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow Webserver (privater Netzwerkzugriff)

Wenn Sie die Option Privates Netzwerk ausgewählt haben, müssen Sie in Ihrer Amazon VPC einen Mechanismus für den Zugriff auf den VPC-Endpunkt (AWS PrivateLink) für Ihren Apache Airflow-Webserver einrichten. Wir empfehlen, für diese Ressourcen dieselbe Amazon VPC, VPC-Sicherheitsgruppe und dieselben privaten Subnetze wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung zu verwenden.

Weitere Informationen finden Sie unter Zugriff für VPC-Endpoints verwalten.

Zugreifen auf Apache Airflow

Mit Amazon MWAA können Sie mit mehreren Methoden auf Ihre Apache Airflow-Umgebung zugreifen: über die Apache Airflow-Benutzerschnittstelle (UI), die Apache Airflow CLI und die Apache Airflow REST API. Sie können die Amazon MWAA-Konsole verwenden, um eine DAG in Ihrer Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzuzeigen und aufzurufen, oder Amazon MWAA verwenden, APIs um ein Token abzurufen und eine DAG aufzurufen. In diesem Abschnitt werden die Berechtigungen beschrieben, die für den Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche erforderlich sind, wie Sie ein Token generieren, um Amazon MWAA-API-Aufrufe direkt in Ihrer Befehlsshell durchzuführen, und die unterstützten Befehle in der Apache Airflow CLI.

Themen

- Voraussetzungen
- Öffnen Sie die Apache Airflow-Benutzeroberfläche
- Bei Apache Airflow anmelden
- Erstellen Sie ein Apache Airflow-Webserver-Zugriffstoken
- Einrichtung einer benutzerdefinierten Domain für den Apache Airflow-Webserver
- Erstellen eines Apache Airflow CLI-Tokens
- Verwenden der Apache Airflow REST API
- Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI

Voraussetzungen

Im folgenden Abschnitt werden die vorbereitenden Schritte beschrieben, die zur Verwendung der Befehle und Skripts in diesem Abschnitt erforderlich sind.

Zugriff

- AWS Kontozugriff in AWS Identity and Access Management (IAM) auf die Amazon MWAA-Berechtigungsrichtlinie in. Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess
- AWS Kontozugriff in AWS Identity and Access Management (IAM) auf die Amazon MWAA-Berechtigungsrichtlinie. Vollständige API- und Konsolenzugriffsrichtlinie: Amazon MWAAFull ApiAccess

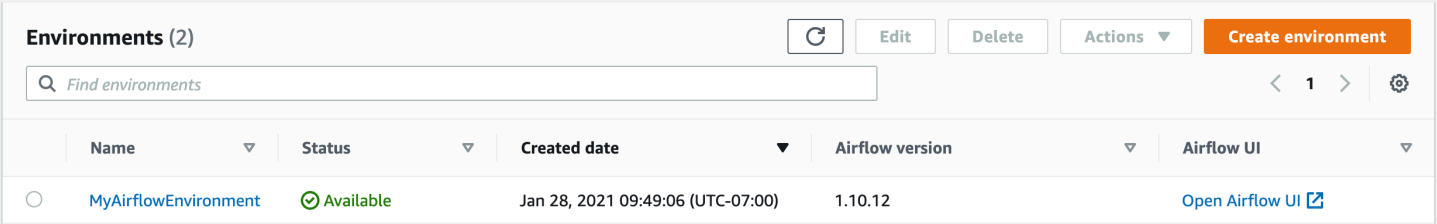
AWS CLI

Das AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer AWS Befehlszeilen-Shell mit Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.
- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Öffnen Sie die Apache Airflow-Benutzeroberfläche

Die folgende Abbildung zeigt den Link zu Ihrer Apache Airflow-Benutzeroberfläche auf der Amazon MWAA-Konsole.



Bei Apache Airflow anmelden

Sie benötigen Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess Berechtigungen für Ihr AWS Konto in AWS Identity and Access Management (IAM), um Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen zu können.

Um auf Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche zuzugreifen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie „Airflow-Benutzeroberfläche öffnen“.

Erstellen Sie ein Apache Airflow-Webserver-Zugriffstoken

Sie können die Befehle auf dieser Seite verwenden, um ein Webserver-Zugriffstoken zu erstellen. Ein Zugriffstoken ermöglicht Ihnen den Zugriff auf Ihre Amazon MWAA-Umgebung.

Sie können beispielsweise ein Token abrufen und es dann mithilfe von Amazon MWAA DAGs programmgesteuert bereitstellen. APIs Der folgende Abschnitt enthält die Schritte zum Erstellen eines Apache Airflow-Web-Anmeldetokens mithilfe eines Bash-Skripts, einer POST-API-Anfrage oder eines Python-Skripts. AWS CLI Das in der Antwort zurückgegebene Token ist 60 Sekunden gültig.

Inhalt

- Voraussetzungen
  - Zugriff
  - AWS CLI
- Mit dem AWS CLI
- Verwenden eines Bash-Skripts
- Verwenden eines Python-Skripts
- Als nächstes

Voraussetzungen

Im folgenden Abschnitt werden die vorbereitenden Schritte beschrieben, die zur Verwendung der Befehle und Skripts auf dieser Seite erforderlich sind.

Zugriff

- AWS Kontozugriff in AWS Identity and Access Management (IAM) auf die Amazon MWAA-Berechtigungsrichtlinie in. Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess
- AWS Kontozugriff in AWS Identity and Access Management (IAM) auf die Amazon MWAA-Berechtigungsrichtlinie. Vollständige API- und Konsolenzugriffsrichtlinie: Amazon MWAAFull ApiAccess

AWS CLI

Das AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer AWS Befehlszeilen-Shell mit Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.

- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Mit dem AWS CLI

Im folgenden Beispiel wird der create-web-login-tokenBefehl in verwendet, AWS CLI um ein Apache Airflow-Web-Login-Token zu erstellen.

```
aws mwaa create-web-login-token --name YOUR_ENVIRONMENT_NAME
```

Verwenden eines Bash-Skripts

Im folgenden Beispiel wird ein Bash-Skript verwendet, um den create-web-login-tokenBefehl AWS CLI zum Erstellen eines Apache Airflow-Web-Anmeldetokens aufzurufen.

1. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter. `get-web-token.sh`

   ```
   #!/bin/bash
   HOST=YOUR_HOST_NAME
   YOUR_URL=https://$HOST/aws_mwaa/aws-console-sso?login=true#
   WEB_TOKEN=$(aws mwaa create-web-login-token --name YOUR_ENVIRONMENT_NAME --query
    WebToken --output text)
   echo $YOUR_URL$WEB_TOKEN
   ```

2. Ersetzen Sie die Platzhalter durch `YOUR_HOST_NAME` und`YOUR_ENVIRONMENT_NAME`. *red* Ein Hostname für ein öffentliches Netzwerk könnte beispielsweise so aussehen (ohne https://):

   ```
   123456a0-0101-2020-9e11-1b159eec9000.c2.us-east-1.airflow.amazonaws.com
   ```

3. (optional) MacOS- und Linux-Benutzer müssen möglicherweise den folgenden Befehl ausführen, um sicherzustellen, dass das Skript ausführbar ist.

   ```
   chmod +x get-web-token.sh
   ```

4. Führen Sie das folgende Skript aus, um ein Web-Login-Token zu erhalten.

   ```
   ./get-web-token.sh
   ```

5. In Ihrer Eingabeaufforderung sollte Folgendes angezeigt werden:

```
https://123456a0-0101-2020-9e11-1b159eec9000.c2.us-east-1.airflow.amazonaws.com/
aws_mwaa/aws-console-sso?login=true#{your-web-login-token}
```

Verwenden eines Python-Skripts

Im folgenden Beispiel wird die Methode boto3 create_web_login_token in einem Python-Skript verwendet, um ein Apache Airflow-Web-Login-Token zu erstellen. Sie können dieses Skript außerhalb von Amazon MWAA ausführen. Sie müssen lediglich die boto3-Bibliothek installieren. Möglicherweise möchten Sie eine virtuelle Umgebung erstellen, um die Bibliothek zu installieren. Es wird davon ausgegangen, dass Sie AWS Anmeldeinformationen für Ihr Konto konfiguriert haben.

1. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`create-web-login-token.py`.

```
import boto3
mwaa = boto3.client('mwaa')
response = mwaa.create_web_login_token(
    Name="YOUR_ENVIRONMENT_NAME"
)
webServerHostName = response["WebServerHostname"]
webToken = response["WebToken"]
airflowUIUrl = 'https://{0}/aws_mwaa/aws-console-sso?
login=true#{1}'.format(webServerHostName, webToken)
print("Here is your Airflow UI URL: ")
print(airflowUIUrl)
```

2. Ersetzen Sie den Platzhalter durch. *red* YOUR_ENVIRONMENT_NAME
3. Führen Sie das folgende Skript aus, um ein Web-Anmeldetoken zu erhalten.

```
python3 create-web-login-token.py
```

Als nächstes

- Erkunden Sie den Amazon MWAA-API-Vorgang, mit dem ein Web-Anmeldetoken erstellt wurde, unter. CreateWebLoginToken

Einrichtung einer benutzerdefinierten Domain für den Apache Airflow-Webserver

Mit Amazon Managed Workflows for Apache Airflow (Amazon MWAA) können Sie eine benutzerdefinierte Domain für den verwalteten Apache Airflow-Webserver einrichten. Mithilfe einer benutzerdefinierten Domain können Sie über die Apache Airflow-Benutzeroberfläche, die Apache Airflow-CLI oder den Apache Airflow-Webserver auf den von Amazon MWAA verwalteten Apache Airflow-Webserver Ihrer Umgebung zugreifen.

> **Note**
>
> Sie können eine benutzerdefinierte Domain nur mit einem privaten Webserver ohne Internetzugang verwenden.

Anwendungsfälle für eine benutzerdefinierte Domain auf Amazon MWAA

1. Teilen Sie die Webserver-Domain in Ihrer Cloud-Anwendung unter AWS — Mithilfe einer benutzerdefinierten Domain können Sie anstelle des generierten Service-Domainnamens eine benutzerfreundliche URL für den Zugriff auf den Webserver definieren. Sie können diese benutzerdefinierte Domain speichern und als Umgebungsvariable in Ihren Anwendungen teilen.
2. Zugriff auf einen privaten Webserver — Wenn Sie den Zugriff für einen Webserver in einer VPC ohne Internetzugang konfigurieren möchten, vereinfacht die Verwendung einer benutzerdefinierten Domain den Workflow für die URL-Umleitung.

Themen

- Konfigurieren Sie die benutzerdefinierte Domain
- Richten Sie die Netzwerkinfrastruktur ein

Konfigurieren Sie die benutzerdefinierte Domain

Um die Funktion für benutzerdefinierte Domänen zu konfigurieren, müssen Sie den benutzerdefinierten Domänenwert über die `webserver.base_url` Apache Airflow-Konfiguration angeben, wenn Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebung erstellen oder aktualisieren. Die folgenden Einschränkungen gelten für Ihren benutzerdefinierten Domainnamen:

- Der Wert sollte ein vollqualifizierter Domänenname (FQDN) ohne Protokoll oder Pfad sein. Beispiel, `your-custom-domain.com`.
- Amazon MWAA erlaubt keinen Pfad in der URL. `your-custom-domain.com/dags/`Ist beispielsweise kein gültiger benutzerdefinierter Domainname.
- Die URL-Länge ist auf 255 ASCII-Zeichen begrenzt.
- Wenn Sie eine leere Zeichenfolge angeben, wird die Umgebung standardmäßig mit einer von Amazon MWAA generierten Webserver-URL erstellt.

Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung von AWS CLI , um eine Umgebung mit einem benutzerdefinierten Webserver-Domänennamen zu erstellen.

```
$ aws mwaa create-environment \
    --name my-mwaa-env \
    --source-bucket-arn arn:aws:s3:::my-bucket \
    --airflow-configuration-options '{"webserver.base_url":"my-custom-domain.com"}' \
    --network-configuration '{"SubnetIds":["subnet-0123456789abcdef","subnet-
fedcba9876543210"]}' \
    --execution-role-arn arn:aws:iam::123456789012:role/my-execution-role
```

Nachdem die Umgebung erstellt oder aktualisiert wurde, müssen Sie die Netzwerkinfrastruktur in Ihrem AWS Konto einrichten, um über die benutzerdefinierte Domäne auf den privaten Webserver zuzugreifen.

Um zur standardmäßigen, vom Dienst generierten URL zurückzukehren, aktualisieren Sie Ihre private Umgebung und entfernen Sie die `webserver.base_url` Konfigurationsoption.

Richten Sie die Netzwerkinfrastruktur ein

Gehen Sie wie folgt vor, um die erforderliche Netzwerkinfrastruktur für die Verwendung mit Ihrer benutzerdefinierten Domain in Ihrem AWS Konto einzurichten.

1. Rufen Sie die IP-Adressen für die Amazon VPC Endpoint Network Interfaces (ENI) ab. Verwenden Sie dazu zunächst, `get-environment`um die `WebserverVpcEndpointService` für Ihre Umgebung geeigneten zu finden.

   ```
   $ aws mwaa get-environment --name your-environment-name
   ```

   Bei Erfolg erhalten Sie eine Ausgabe, die der folgenden ähnelt.

```
{
    "Environment": {
        "AirflowConfigurationOptions": {},
        "AirflowVersion": "latest-version",
        "Arn": "environment-arn",
        "CreatedAt": "2024-06-01T01:00:00-00:00",
        "DagS3Path": "dags",
        .
        .
        .
        "WebserverVpcEndpointService": "web-server-vpc-endpoint-service",
        "WeeklyMaintenanceWindowStart": "TUE:21:30"
    }
}
```

Notieren Sie sich den `WebserverVpcEndpointService` Wert und verwenden Sie ihn für `web-server-vpc-endpoint-service` im folgenden EC2 `describe-vpc-endpoints` Amazon-Befehl. `--filters Name=service-name,Values=`*`web-server-vpc-endpoint-service-id`*im folgenden Befehl.

2. Rufen Sie die Amazon VPC-Endpunktdetails ab. Dieser Befehl ruft Details zu Amazon VPC-Endpunkten ab, die einem bestimmten Servicenamen entsprechen, und gibt die Endpunkt-ID und die zugehörige Netzwerkschnittstelle IDs in einem Textformat zurück.

```
$  aws ec2 describe-vpc-endpoints \
    --filters Name=service-name,Values=web-server-vpc-endpoint-service \
    --query 'VpcEndpoints[*].
{EndpointId:VpcEndpointId,NetworkInterfaceIds:NetworkInterfaceIds}' \
    --output text
```

3. Rufen Sie die Details der Netzwerkschnittstelle ab. Dieser Befehl ruft private IP-Adressen für jede Netzwerkschnittstelle ab, die den im vorherigen Schritt identifizierten Amazon VPC-Endpunkten zugeordnet ist.

```
$ for eni_id in $(
      aws ec2 describe-vpc-endpoints \
      --filters Name=service-name,Values=service-id \
      --query 'VpcEndpoints[*].NetworkInterfaceIds' \
      --output text
    ); do
      aws ec2 describe-network-interfaces \
```

```
      --network-interface-ids $eni_id \
      --query 'NetworkInterfaces[*].PrivateIpAddresses[*].PrivateIpAddress' \
      --output text
    done
```

4. Wird verwendet`create-target-group`, um eine neue Zielgruppe zu erstellen. Sie verwenden diese Zielgruppe, um die IP-Adressen für Ihre Webserver-Amazon-VPC-Endpunkte zu registrieren.

```
$ aws elbv2 create-target-group \
    --name new-target-group-namne \
    --protocol HTTPS \
    --port 443 \
    --vpc-id web-server-vpc-id \
    --target-type ip \
    --health-check-protocol HTTPS \
    --health-check-port 443 \
    --health-check-path / \
    --health-check-enabled \
    --matcher 'HttpCode="200,302"'
```

   Registrieren Sie die IP-Adressen mit dem `register-targets` Befehl.

```
$ aws elbv2 register-targets \
    --target-group-arn target-group-arn \
    --targets Id=ip-address-1 Id=ip-address-2
```

5. Fordern Sie ein ACM-Zertifikat an. Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie ein vorhandenes Zertifikat verwenden.

```
$ aws acm request-certificate \
    --domain-name my-custom-domain.com \
    --validation-method DNS
```

6. Konfigurieren Sie einen Application Load Balancer. Erstellen Sie zuerst den Load Balancer und dann einen Listener für den Load Balancer. Geben Sie das ACM-Zertifikat an, das Sie im vorherigen Schritt erstellt haben.

```
$ aws elbv2 create-load-balancer \
    --name my-mwaa-lb \
    --type application \
    --subnets subnet-id-1 subnet-id-2
```

```
$ aws elbv2 create-listener \
    --load-balancer-arn load-balancer-arn \
    --protocol HTTPS \
    --port 443 \
    --ssl-policy ELBSecurityPolicy-2016-08 \
    --certificates CertificateArn=acm-certificate-arn \
    --default-actions Type=forward,TargetGroupArn=target-group-arn
```

Wenn Sie einen Network Load Balancer in einem privaten Subnetz verwenden, richten Sie einen Bastion-Host oder AWS VPN Tunnel für den Zugriff auf den Webserver ein.

7. Erstellen Sie eine gehostete Zone mithilfe von Route 53 für die Domäne.

```
$ aws route53 create-hosted-zone --name my-custom-domain.com \
    --caller-reference 1
```

Erstellen Sie einen A-Eintrag für die Domain. Rufen Sie dazu mithilfe von die AWS CLI Hosting-Zonen-ID ab und wenden Sie `list-hosted-zones-by-name` dann den Datensatz mit anchange-resource-record-sets.

```
$ HOSTED_ZONE_ID=$(aws route53 list-hosted-zones-by-name \
    --dns-name my-custom-domain.com \
    --query 'HostedZones[0].Id' --output text)
```

```
$ aws route53 change-resource-record-sets \
    --hosted-zone-id $HOSTED_ZONE_ID \
    --change-batch '{
        "Changes": [
            {
                "Action": "CREATE",
                "ResourceRecordSet": {
                    "Name": "my-custom-domain.com",
                    "Type": "A",
                    "AliasTarget": {
                        "HostedZoneId": "load-balancer-hosted-zone-id>",
                        "DNSName": "load-balancer-dns-name",
                        "EvaluateTargetHealth": true
                    }
                }
            }
```

```
        ]
    }'
```

8. Aktualisieren Sie die Sicherheitsgruppenregeln für den Amazon VPC-Endpunkt des Webservers, sodass sie dem Prinzip der geringsten Rechte folgen, indem HTTPS-Verkehr nur aus den öffentlichen Subnetzen zugelassen wird, in denen sich der Application Load Balancer befindet. Speichern Sie die folgende JSON-Datei lokal. Zum Beispiel als`sg-ingress-ip-permissions.json`.

```
[
{
  "IpProtocol": "tcp",
  "FromPort": 443,
  "ToPort": 443,
  "UserIdGroupPairs": [
    {
      "GroupId": "load-balancer-security-group-id"
    }
  ],
  "IpRanges": [
    {
      "CidrIp": "public-subnet-1-cidr"
    },
    {
      "CidrIp": "public-subnet-2-cidr"
    }
  ]
}
]
```

Führen Sie den folgenden EC2 Amazon-Befehl aus, um Ihre Ingress-Sicherheitsgruppenregeln zu aktualisieren. Geben Sie die JSON-Datei für `--ip-permissions` an.

```
$ aws ec2 authorize-security-group-ingress \
    --group-id <security-group-id> \
    --ip-permissions file://sg-ingress-ip-permissions.json
```

Führen Sie den folgenden EC2 Amazon-Befehl aus, um Ihre Ausgangsregeln zu aktualisieren.

```
$ aws ec2 authorize-security-group-egress \
    --group-id webserver-vpc-endpoint-security-group-id \
```

```
    --protocol tcp \
    --port 443 \
    --source-group load-balancer-security-group-id
```

Öffnen Sie die Amazon MWAA-Konsole und navigieren Sie zur Apache Airflow-Benutzeroberfläche. Wenn Sie anstelle des hier verwendeten Application Load Balancers einen Network Load Balancer in einem privaten Subnetz einrichten, müssen Sie mit einer der folgenden Optionen auf den Webserver zugreifen.

- the section called “Anleitung: Linux Bastion Host”
- the section called “Tutorial: AWS Client VPN”

Erstellen eines Apache Airflow CLI-Tokens

Sie können die Befehle auf dieser Seite verwenden, um ein CLI-Token zu generieren und dann Amazon Managed Workflows for Apache Airflow API-Aufrufe direkt in Ihrer Befehlsshell durchzuführen. Sie können beispielsweise ein Token abrufen und es dann mithilfe von Amazon MWAA DAGs programmgesteuert bereitstellen. APIs Der folgende Abschnitt enthält die Schritte zum Erstellen eines Apache Airflow-CLI-Tokens mithilfe eines CURL-Skripts AWS CLI, eines Python-Skripts oder eines Bash-Skripts. Das in der Antwort zurückgegebene Token ist 60 Sekunden gültig.

> **Note**
>
> Das AWS CLI Token ist als Ersatz für synchrone Shell-Aktionen gedacht, nicht für asynchrone API-Befehle. Daher ist die verfügbare Parallelität begrenzt. Um sicherzustellen, dass der Webserver weiterhin für Benutzer reagiert, wird empfohlen, keine neue AWS CLI Anfrage zu öffnen, bis die vorherige erfolgreich abgeschlossen wurde.

Inhalt

- Voraussetzungen
  - Zugriff
  - AWS CLI
- Mit dem AWS CLI
- Verwenden eines Curl-Skripts

- Verwenden Sie ein Bash-Skript
- Verwenden eines Python-Skripts
- Als nächstes

Voraussetzungen

Im folgenden Abschnitt werden die vorbereitenden Schritte beschrieben, die zur Verwendung der Befehle und Skripts auf dieser Seite erforderlich sind.

Zugriff

- AWS Kontozugriff in AWS Identity and Access Management (IAM) auf die Amazon MWAA-Berechtigungsrichtlinie in. Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess
- AWS Kontozugriff in AWS Identity and Access Management (IAM) auf die Amazon MWAA-Berechtigungsrichtlinie. Vollständige API- und Konsolenzugriffsrichtlinie: Amazon MWAAFull ApiAccess

AWS CLI

Das AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer AWS Befehlszeilen-Shell mit Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.
- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Mit dem AWS CLI

Im folgenden Beispiel wird der create-cli-tokenBefehl in verwendet, AWS CLI um ein Apache Airflow CLI-Token zu erstellen.

```
aws mwaa create-cli-token --name YOUR_ENVIRONMENT_NAME
```

Verwenden eines Curl-Skripts

Das folgende Beispiel verwendet ein curl-Skript, um den create-web-login-tokenBefehl in der aufzurufen, AWS CLI um die Apache Airflow CLI über einen Endpunkt auf dem Apache Airflow-Webserver aufzurufen.

Apache Airflow v2

1. Kopieren Sie die curl-Anweisung aus Ihrer Textdatei und fügen Sie sie in Ihre Befehlsshell ein.

   > **Note**
   >
   > Nachdem Sie sie in Ihre Zwischenablage kopiert haben, müssen Sie möglicherweise in Ihrem Shell-Menü Bearbeiten > Einfügen verwenden.

   ```
   CLI_JSON=$(aws mwaa --region YOUR_REGION create-cli-token --
   name YOUR_ENVIRONMENT_NAME) \
     && CLI_TOKEN=$(echo $CLI_JSON | jq -r '.CliToken') \
     && WEB_SERVER_HOSTNAME=$(echo $CLI_JSON | jq -r '.WebServerHostname') \
     && CLI_RESULTS=$(curl --request POST "https://$WEB_SERVER_HOSTNAME/aws_mwaa/
   cli" \
     --header "Authorization: Bearer $CLI_TOKEN" \
     --header "Content-Type: text/plain" \
     --data-raw "dags trigger YOUR_DAG_NAME") \
     && echo "Output:" \
     && echo $CLI_RESULTS | jq -r '.stdout' | base64 --decode \
     && echo "Errors:" \
     && echo $CLI_RESULTS | jq -r '.stderr' | base64 --decode
   ```

2. Ersetzen Sie die Platzhalter YOUR_REGION durch die AWS Region für Ihre UmgebungYOUR_DAG_NAME, und. YOUR_ENVIRONMENT_NAME Ein Hostname für ein öffentliches Netzwerk könnte beispielsweise so aussehen (ohne https://):

   ```
   123456a0-0101-2020-9e11-1b159eec9000.c2.us-east-1.airflow.amazonaws.com
   ```

3. In Ihrer Eingabeaufforderung sollte Folgendes angezeigt werden:

   ```
   {
   ```

```
  "stderr":"<STDERR of the CLI execution (if any), base64 encoded>",
  "stdout":"<STDOUT of the CLI execution, base64 encoded>"
}
```

Apache Airflow v1

1. Kopieren Sie die cURL-Anweisung aus Ihrer Textdatei und fügen Sie sie in Ihre Befehlsshell ein.

> **Note**
>
> Nachdem Sie sie in Ihre Zwischenablage kopiert haben, müssen Sie möglicherweise in Ihrem Shell-Menü Bearbeiten > Einfügen verwenden.

```
CLI_JSON=$(aws mwaa --region YOUR_REGION create-cli-token --
name YOUR_ENVIRONMENT_NAME) \
  && CLI_TOKEN=$(echo $CLI_JSON | jq -r '.CliToken') \
  && WEB_SERVER_HOSTNAME=$(echo $CLI_JSON | jq -r '.WebServerHostname') \
  && CLI_RESULTS=$(curl --request POST "https://$WEB_SERVER_HOSTNAME/aws_mwaa/
cli" \
  --header "Authorization: Bearer $CLI_TOKEN" \
  --header "Content-Type: text/plain" \
  --data-raw "trigger_dag YOUR_DAG_NAME") \
  && echo "Output:" \
  && echo $CLI_RESULTS | jq -r '.stdout' | base64 --decode \
  && echo "Errors:" \
  && echo $CLI_RESULTS | jq -r '.stderr' | base64 --decode
```

2. Ersetzen Sie die Platzhalter YOUR_REGION durch die AWS Region für Ihre UmgebungYOUR_DAG_NAME, und. YOUR_HOST_NAME Ein Hostname für ein öffentliches Netzwerk könnte beispielsweise so aussehen (ohne https://):

```
123456a0-0101-2020-9e11-1b159eec9000.c2.us-east-1.airflow.amazonaws.com
```

3. In Ihrer Eingabeaufforderung sollte Folgendes angezeigt werden:

```
{
  "stderr":"<STDERR of the CLI execution (if any), base64 encoded>",
  "stdout":"<STDOUT of the CLI execution, base64 encoded>"
```

```
}
```

4. Ersetzen Sie YOUR_ENVIRONMENT_NAME und YOUR_DAG_NAME durch die Platzhalter.

Verwenden Sie ein Bash-Skript

Das folgende Beispiel verwendet ein Bash-Skript, um den create-cli-tokenBefehl in der aufzurufen, AWS CLI um ein Apache Airflow CLI-Token zu erstellen.

Apache Airflow v2

1. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter. `get-cli-token.sh`

```
# brew install jq
  aws mwaa create-cli-token --name YOUR_ENVIRONMENT_NAME | export CLI_TOKEN=$(jq
 -r .CliToken) && curl --request POST "https://YOUR_HOST_NAME/aws_mwaa/cli" \
      --header "Authorization: Bearer $CLI_TOKEN" \
      --header "Content-Type: text/plain" \
      --data-raw "dags trigger YOUR_DAG_NAME"
```

2. Ersetzen Sie die Platzhalter durch YOUR_ENVIRONMENT_NAMEYOUR_HOST_NAME, undYOUR_DAG_NAME. *red* Ein Hostname für ein öffentliches Netzwerk könnte beispielsweise so aussehen (ohne https://):

```
123456a0-0101-2020-9e11-1b159eec9000.c2.us-east-1.airflow.amazonaws.com
```

3. (optional) MacOS- und Linux-Benutzer müssen möglicherweise den folgenden Befehl ausführen, um sicherzustellen, dass das Skript ausführbar ist.

```
chmod +x get-cli-token.sh
```

4. Führen Sie das folgende Skript aus, um ein Apache Airflow CLI-Token zu erstellen.

```
./get-cli-token.sh
```

Apache Airflow v1

1. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter. `get-cli-token.sh`

```
# brew install jq
  aws mwaa create-cli-token --name YOUR_ENVIRONMENT_NAME | export CLI_TOKEN=$(jq
 -r .CliToken) && curl --request POST "https://YOUR_HOST_NAME/aws_mwaa/cli" \
      --header "Authorization: Bearer $CLI_TOKEN" \
      --header "Content-Type: text/plain" \
      --data-raw "trigger_dag YOUR_DAG_NAME"
```

2. Ersetzen Sie die Platzhalter durch YOUR_ENVIRONMENT_NAMEYOUR_HOST_NAME, undYOUR_DAG_NAME. *red* Ein Hostname für ein öffentliches Netzwerk könnte beispielsweise so aussehen (ohne https://):

```
123456a0-0101-2020-9e11-1b159eec9000.c2.us-east-1.airflow.amazonaws.com
```

3. (optional) MacOS- und Linux-Benutzer müssen möglicherweise den folgenden Befehl ausführen, um sicherzustellen, dass das Skript ausführbar ist.

```
chmod +x get-cli-token.sh
```

4. Führen Sie das folgende Skript aus, um ein Apache Airflow CLI-Token zu erstellen.

```
./get-cli-token.sh
```

Verwenden eines Python-Skripts

Im folgenden Beispiel wird die Methode boto3 create_cli_token in einem Python-Skript verwendet, um ein Apache Airflow-CLI-Token zu erstellen und eine DAG auszulösen. Sie können dieses Skript außerhalb von Amazon MWAA ausführen. Sie müssen lediglich die boto3-Bibliothek installieren. Möglicherweise möchten Sie eine virtuelle Umgebung erstellen, um die Bibliothek zu installieren. Es wird davon ausgegangen, dass Sie die AWS Authentifizierungsdaten für Ihr Konto konfiguriert haben.

Apache Airflow v2

1. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`create-cli-token.py`.

```
"""
Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
the Software without restriction, including without limitation the rights to
use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
import boto3
import json
import requests
import base64

mwaa_env_name = 'YOUR_ENVIRONMENT_NAME'
dag_name = 'YOUR_DAG_NAME'
mwaa_cli_command = 'dags trigger'

client = boto3.client('mwaa')

mwaa_cli_token = client.create_cli_token(
    Name=mwaa_env_name
)

mwaa_auth_token = 'Bearer ' + mwaa_cli_token['CliToken']
mwaa_webserver_hostname = 'https://{0}/aws_mwaa/
cli'.format(mwaa_cli_token['WebServerHostname'])
raw_data = '{0} {1}'.format(mwaa_cli_command, dag_name)

mwaa_response = requests.post(
        mwaa_webserver_hostname,
```

```
        headers={
            'Authorization': mwaa_auth_token,
            'Content-Type': 'text/plain'
            },
        data=raw_data
        )

mwaa_std_err_message = base64.b64decode(mwaa_response.json()
['stderr']).decode('utf8')
mwaa_std_out_message = base64.b64decode(mwaa_response.json()
['stdout']).decode('utf8')

print(mwaa_response.status_code)
print(mwaa_std_err_message)
print(mwaa_std_out_message)
```

2. Ersetzen Sie `YOUR_ENVIRONMENT_NAME` und `YOUR_DAG_NAME` durch die Platzhalter.
3. Führen Sie das folgende Skript aus, um ein Apache Airflow CLI-Token zu erstellen.

```
python3 create-cli-token.py
```

Apache Airflow v1

1. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter. `create-cli-token.py`

```
import boto3
import json
import requests
import base64

mwaa_env_name = 'YOUR_ENVIRONMENT_NAME'
dag_name = 'YOUR_DAG_NAME'
mwaa_cli_command = 'trigger_dag'

client = boto3.client('mwaa')

mwaa_cli_token = client.create_cli_token(
    Name=mwaa_env_name
)
```

```
mwaa_auth_token = 'Bearer ' + mwaa_cli_token['CliToken']
mwaa_webserver_hostname = 'https://{0}/aws_mwaa/
cli'.format(mwaa_cli_token['WebServerHostname'])
raw_data = '{0} {1}'.format(mwaa_cli_command, dag_name)

mwaa_response = requests.post(
        mwaa_webserver_hostname,
        headers={
            'Authorization': mwaa_auth_token,
            'Content-Type': 'text/plain'
            },
        data=raw_data
        )

mwaa_std_err_message = base64.b64decode(mwaa_response.json()
['stderr']).decode('utf8')
mwaa_std_out_message = base64.b64decode(mwaa_response.json()
['stdout']).decode('utf8')

print(mwaa_response.status_code)
print(mwaa_std_err_message)
print(mwaa_std_out_message)
```

2. Ersetzen Sie `YOUR_ENVIRONMENT_NAME` und `YOUR_DAG_NAME` durch die Platzhalter.
3. Führen Sie das folgende Skript aus, um ein Apache Airflow CLI-Token zu erstellen.

```
python3 create-cli-token.py
```

Als nächstes

- Erkunden Sie den Amazon MWAA-API-Vorgang, mit dem ein CLI-Token erstellt wurde, unter. CreateCliToken

Verwenden der Apache Airflow REST API

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow (Amazon MWAA) unterstützt die direkte Interaktion mit Ihren Apache Airflow-Umgebungen mithilfe der Apache Airflow-REST-API für Umgebungen, in denen Apache Airflow v2.4.3 und höher ausgeführt wird. Auf diese Weise können Sie programmgesteuert auf Ihre Amazon MWAA-Umgebungen zugreifen und diese verwalten.

Dies bietet eine standardisierte Möglichkeit, Datenorchestrierungs-Workflows aufzurufen, Ihre verschiedenen Apache Airflow-Komponenten wie die Metadatendatenbank DAGs, den Trigger und den Scheduler zu verwalten und deren Status zu überwachen.

Um die Skalierbarkeit bei der Verwendung der Apache Airflow REST-API zu unterstützen, bietet Ihnen Amazon MWAA die Möglichkeit, die Webserverkapazität horizontal zu skalieren, um der gestiegenen Nachfrage gerecht zu werden, sei es durch REST-API-Anfragen, die Verwendung der Befehlszeilenschnittstelle (CLI) oder mehr gleichzeitige Benutzer der Apache Airflow-Benutzeroberfläche (UI). Weitere Informationen zur Skalierung von Webservern durch Amazon MWAA finden Sie unter. the section called “Automatische Skalierung von Webservern konfigurieren”

Sie können die Apache Airflow REST API verwenden, um die folgenden Anwendungsfälle für Ihre Umgebungen zu implementieren:

- Programmatischer Zugriff — Sie können jetzt Apache Airflow DAG-Läufe starten, Datensätze verwalten und den Status verschiedener Komponenten wie der Metadatendatenbank, Trigger und Scheduler abrufen, ohne sich auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche oder CLI verlassen zu müssen.
- Integration mit externen Anwendungen und Microservices — Die REST-API-Unterstützung ermöglicht es Ihnen, maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln, die Ihre Amazon MWAA-Umgebungen in andere Systeme integrieren. Sie können Workflows beispielsweise als Reaktion auf Ereignisse aus externen Systemen starten, wie z. B. abgeschlossene Datenbankaufträge oder neue Benutzeranmeldungen.
- Zentralisierte Überwachung — Sie können Überwachungs-Dashboards erstellen, die den Status Ihrer DAGs verschiedenen Amazon MWAA-Umgebungen zusammenfassen und so eine zentrale Überwachung und Verwaltung ermöglichen.

Weitere Informationen zur Apache Airflow REST API finden Sie unter The Apache Airflow REST API Reference.

Mit Hilfe von `InvokeRestApi` Anmeldeinformationen können Sie auf die Apache Airflow REST API zugreifen. AWS Alternativ können Sie auch darauf zugreifen, indem Sie ein Webserver-Zugriffstoken abrufen und es dann mit dem Token aufrufen.

> **Note**
>
> - Wenn Sie während der Ausführung des `InvokeRestApi` Vorgangs auf einen Fehler mit der Meldung „Update your environment to use`InvokeRestApi`“ stoßen, bedeutet

dies, dass Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebung aktualisieren müssen. Dieser Fehler tritt auf, wenn Ihre Amazon MWAA-Umgebung nicht mit den neuesten Änderungen im Zusammenhang mit der Funktion kompatibel ist. `InvokeRestApi` Um dieses Problem zu beheben, aktualisieren Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebung, um die erforderlichen Änderungen für die `InvokeRestApi` Funktion zu übernehmen.

- Der `InvokeRestApi` Vorgang hat eine standardmäßige Timeoutdauer von 10 Sekunden. Wenn der Vorgang nicht innerhalb dieses Zeitrahmens von 10 Sekunden abgeschlossen wird, wird er automatisch beendet und es wird ein Fehler gemeldet. Stellen Sie sicher, dass Ihre REST-API-Aufrufe so konzipiert sind, dass sie innerhalb dieses Zeitlimits abgeschlossen werden, um Fehler zu vermeiden.

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie API-Aufrufe an die Apache Airflow-REST-API tätigen und eine neue DAG-Ausführung starten:

Themen

- Zugriff auf die Apache Airflow REST API gewähren: airflow:InvokeRestApi
- Aufrufen der Apache Airflow REST-API
- Erstellen eines Webserver-Sitzungstoken und Aufrufen der Apache Airflow-REST-API

Zugriff auf die Apache Airflow REST API gewähren: **`airflow:InvokeRestApi`**

Um mithilfe von AWS Anmeldeinformationen auf die Apache Airflow REST-API zuzugreifen, müssen Sie die `airflow:InvokeRestApi` entsprechende Berechtigung in Ihrer IAM-Richtlinie erteilen. Geben Sie im folgenden Richtlinienbeispiel die RolleAdmin,Op, `Viewer` oder die `Public` Rolle an`User`, `{airflow-role}` um die Benutzerzugriffsebene anzupassen. Weitere Informationen finden Sie im Apache Airflow-Referenzhandbuch unter Standardrollen.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowMwaaRestApiAccess",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "airflow:InvokeRestApi",
      "Resource": [
```

```
        "arn:aws:airflow:{your-region}:YOUR_ACCOUNT_ID:role/{your-environment-name}/
{airflow-role}"
      ]
    }
  ]
}
```

> **Note**
>
> Bei der Konfiguration eines privaten Webservers kann die `InvokeRestApi` Aktion nicht von außerhalb einer Virtual Private Cloud (VPC) aufgerufen werden. Sie können den `aws:SourceVpc` Schlüssel verwenden, um eine detailliertere Zugriffskontrolle für diesen Vorgang anzuwenden. Weitere Informationen finden Sie unter aws: SourceVpc.

Aufrufen der Apache Airflow REST-API

Das folgende Beispielskript beschreibt, wie Sie die Apache Airflow-REST-API verwenden, um die DAGs in Ihrer Umgebung verfügbaren APIs aufzulisten und eine Apache Airflow-Variable zu erstellen:

```
import boto3

env_name = "MyAirflowEnvironment"

def list_dags(client):
    request_params = {
        "Name": env_name,
        "Path": "/dags",
        "Method": "GET",
        "QueryParameters": {
            "paused": False
        }
    }
    response = client.invoke_rest_api(
        **request_params
    )

    print("Airflow REST API response: ", response['RestApiResponse'])

def create_variable(client):
```

```
    request_params = {
        "Name": env_name,
        "Path": "/variables",
        "Method": "POST",
        "Body": {
            "key": "test-restapi-key",
            "value": "test-restapi-value",
            "description": "Test variable created by MWAA InvokeRestApi API",
        }
    }
    response = client.invoke_rest_api(
        **request_params
    )

    print("Airflow REST API response: ", response['RestApiResponse'])

if __name__ == "__main__":
    client = boto3.client("mwaa")
    list_dags(client)
    create_variable(client)
```

Erstellen eines Webserver-Sitzungstoken und Aufrufen der Apache Airflow-REST-API

Verwenden Sie die folgende Python-Funktion, um ein Webserver-Zugriffstoken zu erstellen. Diese Funktion ruft zunächst die Amazon MWAA-API auf, um ein Web-Login-Token zu erhalten. Das Web-Login-Token, das nach 60 Sekunden abläuft, wird dann gegen ein Web-Session-Token ausgetauscht, mit dem Sie auf den Webserver zugreifen und die Apache Airflow-REST-API verwenden können. Wenn Sie mehr als 10 Transaktionen pro Sekunde (TPS) an Drosselungskapazität benötigen, können Sie mit dieser Methode auf die Apache Airflow REST API zugreifen.

> **Note**
>
> Das Sitzungstoken läuft nach 12 Stunden ab.

```
def get_session_info(region, env_name):
    logging.basicConfig(level=logging.INFO)
```

```
    try:
        # Initialize MWAA client and request a web login token
        mwaa = boto3.client('mwaa', region_name=region)
        response = mwaa.create_web_login_token(Name=env_name)

        # Extract the web server hostname and login token
        web_server_host_name = response["WebServerHostname"]
        web_token = response["WebToken"]

        # Construct the URL needed for authentication
        login_url = f"https://{web_server_host_name}/aws_mwaa/login"
        login_payload = {"token": web_token}

        # Make a POST request to the MWAA login url using the login payload
        response = requests.post(
            login_url,
            data=login_payload,
            timeout=10
        )

        # Check if login was succesfull
        if response.status_code == 200:

            # Return the hostname and the session cookie
            return (
                web_server_host_name,
                response.cookies["session"]
            )
        else:
            # Log an error
            logging.error("Failed to log in: HTTP %d", response.status_code)
            return None
    except requests.RequestException as e:
         # Log any exceptions raised during the request to the MWAA login endpoint
        logging.error("Request failed: %s", str(e))
        return None
    except Exception as e:
        # Log any other unexpected exceptions
        logging.error("An unexpected error occurred: %s", str(e))
        return None
```

Sobald die Authentifizierung abgeschlossen ist, verfügen Sie über die Anmeldeinformationen, um mit dem Senden von Anfragen an die API-Endpunkte zu beginnen. Verwenden Sie im folgenden Beispiel den Endpunkt`dags/{dag_id}/dagRuns`.

```
def trigger_dag(region, env_name, dag_name):
    """
    Triggers a DAG in a specified MWAA environment using the Airflow REST API.

    Args:
    region (str): AWS region where the MWAA environment is hosted.
    env_name (str): Name of the MWAA environment.
    dag_name (str): Name of the DAG to trigger.
    """

    logging.info(f"Attempting to trigger DAG {dag_name} in environment {env_name} at
 region {region}")

    # Retrieve the web server hostname and session cookie for authentication
    try:
        web_server_host_name, session_cookie = get_session_info(region, env_name)
        if not session_cookie:
            logging.error("Authentication failed, no session cookie retrieved.")
            return
    except Exception as e:
        logging.error(f"Error retrieving session info: {str(e)}")
        return

    # Prepare headers and payload for the request
    cookies = {"session": session_cookie}
    json_body = {"conf": {}}

    # Construct the URL for triggering the DAG
    url = f"https://{web_server_host_name}/api/v1/dags/{dag_id}/dagRuns"

    # Send the POST request to trigger the DAG
    try:
        response = requests.post(url, cookies=cookies, json=json_body)
        # Check the response status code to determine if the DAG was triggered
 successfully
        if response.status_code == 200:
            logging.info("DAG triggered successfully.")
        else:
```

```
            logging.error(f"Failed to trigger DAG: HTTP {response.status_code} -
 {response.text}")
    except requests.RequestException as e:
        logging.error(f"Request to trigger DAG failed: {str(e)}")

if __name__ == "__main__":
    logging.basicConfig(level=logging.INFO)

    # Check if the correct number of arguments is provided
    if len(sys.argv) != 4:
        logging.error("Incorrect usage. Proper format: python script_name.py {region}
 {env_name} {dag_name}")
        sys.exit(1)

    region = sys.argv[1]
    env_name = sys.argv[2]
    dag_name = sys.argv[3]

    # Trigger the DAG with the provided arguments
    trigger_dag(region, env_name, dag_name)
```

Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI

In diesem Thema werden die unterstützten und nicht unterstützten Apache Airflow CLI-Befehle in Amazon Managed Workflows für Apache Airflow beschrieben.

Inhalt

- Voraussetzungen
  - Zugriff
  - AWS CLI
- Was hat sich in Version 2 geändert
- Unterstützte CLI-Befehle
  - Unterstützte Befehle
  - Verwenden von Befehlen, die analysieren DAGs
- Beispiel-Code
  - Eine Apache Airflow v2-Variable festlegen, abrufen oder löschen
  - Fügen Sie beim Auslösen einer DAG eine Konfiguration hinzu
  - Führen Sie CLI-Befehle in einem SSH-Tunnel zu einem Bastion-Host aus

- Beispiele GitHub und Tutorials AWS

Voraussetzungen

Im folgenden Abschnitt werden die vorbereitenden Schritte beschrieben, die zur Verwendung der Befehle und Skripts auf dieser Seite erforderlich sind.

Zugriff

- AWS Kontozugriff in AWS Identity and Access Management (IAM) auf die Amazon MWAA-Berechtigungsrichtlinie in. Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess
- AWS Kontozugriff in AWS Identity and Access Management (IAM) auf die Amazon MWAA-Berechtigungsrichtlinie. Vollständige API- und Konsolenzugriffsrichtlinie: Amazon MWAAFull ApiAccess

AWS CLI

Das AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer AWS Befehlszeilen-Shell mit Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.
- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Was hat sich in Version 2 geändert

- Neu: Airflow CLI Befehlsstruktur. Die Apache Airflow v2-CLI ist so organisiert, dass verwandte Befehle als Unterbefehle gruppiert sind. Das bedeutet, dass Sie Apache Airflow v1-Skripte aktualisieren müssen, wenn Sie auf Apache Airflow v2 aktualisieren möchten. In Apache Airflow ist Version 1 beispielsweise jetzt `unpause dags unpause` in Apache Airflow v2. Weitere Informationen finden Sie unter Airflow CLI Changes in 2 im Apache Airflow-Referenzhandbuch.

Unterstützte CLI-Befehle

Im folgenden Abschnitt sind die Apache Airflow CLI-Befehle aufgeführt, die auf Amazon MWAA verfügbar sind.

Unterstützte Befehle

Apache Airflow v2

Nebenversionen	Befehl
Version 2.0 und höher	Spickzettel
Version 2.0 oder höher	Verbindungen hinzufügen
v2.0+	Verbindungen löschen
v2.2+ (Hinweis)	Tage Verfüllung
Version 2.0 und höher	Tage löschen
v2.2+ (Hinweis)	Liste der Tage
Version 2.0 oder höher	Tagesliste — Jobs
Version 2.6 und höher	Tage list-import-errors
v2.2+ (Hinweis)	Die Tagesliste wird ausgeführt
v2.2+ (Hinweis)	Tage nächste Ausführung
Version 2.0 und höher	2 Tage Pause
Version 2.0 und höher	3 Tage Bericht
Version 2.4 oder höher	Tage reserialisieren
Version 2.0 und höher	Tage zeigen
Version 2.0 oder höher	Zustand der Tage

Nebenversionen	Befehl
Version 2.0 oder höher	Tage Test
Version 2.0 und höher	Tage auslösen
Version 2.0 und höher	Tage Pause
Version 2.4 oder höher	db sauber
Version 2.0 oder höher	Verhalten der Anbieter
Version 2.0 und höher	Anbieter erhalten
v2.0+	Hooks von Anbietern
Version 2.0 und höher	Links zu Anbietern
Version 2.0 oder höher	Liste der Anbieter
v2.8+	Benachrichtigungen von Anbietern
Version 2.6 oder höher	Geheimnisse der Anbieter
Version 2.7 oder höher	Trigger durch Anbieter
Version 2.0 und höher	Widgets für Anbieter
Version 2.6 oder höher	Rollen: Hinzufügen von Perms
Version 2.6 oder höher	Rollen del-perms
Version 2.6 oder höher	Rollen erstellen
Version 2.0 oder höher	Liste der Rollen
v2.0+	Aufgaben geklärt
v2.0+	Aufgaben fehlgeschlagen-Deps

Nebenversionen	Befehl
Version 2.0 und höher	Liste der Aufgaben
v2.0+	Aufgaben rendern
Version 2.0 oder höher	Status der Aufgaben
Version 2.0 oder höher	Aufgaben states-for-dag-run
v2.0+	Aufgaben testen
v2.0+	Variablen löschen
v2.0+	Variablen erhalten
Version 2.0 oder höher	Variablen gesetzt
Version 2.0 oder höher	Liste der Variablen
v2.0+	Version

Verwenden von Befehlen, die analysieren DAGs

Wenn in Ihrer Umgebung Apache Airflow v1.10.12 oder v2.0.2 ausgeführt DAGs wird, schlagen CLI-Befehle beim Parsen fehl, wenn die DAG Plugins verwendet, die von Paketen abhängen, die über Folgendes installiert wurden: `requirements.txt`

Apache Airflow v2.0.2

- `dags backfill`
- `dags list`
- `dags list-runs`
- `dags next-execution`

Sie können diese CLI-Befehle verwenden, wenn Sie DAGs keine Plugins verwenden, die von Paketen abhängen, die über a installiert wurden`requirements.txt`.

Beispiel-Code

Der folgende Abschnitt enthält Beispiele für verschiedene Verwendungsmöglichkeiten der Apache Airflow CLI.

Eine Apache Airflow v2-Variable festlegen, abrufen oder löschen

Sie können den folgenden Beispielcode verwenden, um eine Variable im Format von `<script> <mwaa env name> get | set | delete <variable> <variable value> </variable> </variable>` festzulegen, abzurufen oder zu löschen.

```
[ $# -eq 0 ] && echo "Usage: $0 MWAA environment name " && exit

if [[ $2 == "" ]]; then
    dag="variables list"

elif  [ $2 == "get" ] ||  [ $2 == "delete" ] ||  [ $2 == "set" ]; then
    dag="variables $2 $3 $4 $5"

else
    echo "Not a valid command"
    exit 1
fi

CLI_JSON=$(aws mwaa --region $AWS_REGION create-cli-token --name $1) \
    && CLI_TOKEN=$(echo $CLI_JSON | jq -r '.CliToken') \
    && WEB_SERVER_HOSTNAME=$(echo $CLI_JSON | jq -r '.WebServerHostname') \
    && CLI_RESULTS=$(curl --request POST "https://$WEB_SERVER_HOSTNAME/aws_mwaa/cli" \
    --header "Authorization: Bearer $CLI_TOKEN" \
    --header "Content-Type: text/plain" \
    --data-raw "$dag" ) \
    && echo "Output:" \
    && echo $CLI_RESULTS | jq -r '.stdout' | base64 --decode \
    && echo "Errors:" \
    && echo $CLI_RESULTS | jq -r '.stderr' | base64 --decode
```

Fügen Sie beim Auslösen einer DAG eine Konfiguration hinzu

Sie können den folgenden Beispielcode mit Apache Airflow v1 und Apache Airflow v2 verwenden, um beim Auslösen einer DAG eine Konfiguration hinzuzufügen, z. B. `airflow trigger_dag 'dag_name' –conf '{"key":"value"}'`

```
import boto3
import json
import requests
import base64

mwaa_env_name = 'YOUR_ENVIRONMENT_NAME'
dag_name = 'YOUR_DAG_NAME'
key = "YOUR_KEY"
value = "YOUR_VALUE"
conf = "{\"" + key + "\":\"" + value + "\"}"

client = boto3.client('mwaa')

mwaa_cli_token = client.create_cli_token(
  Name=mwaa_env_name
)

mwaa_auth_token = 'Bearer ' + mwaa_cli_token['CliToken']
mwaa_webserver_hostname = 'https://{0}/aws_mwaa/
cli'.format(mwaa_cli_token['WebServerHostname'])
raw_data = "trigger_dag {0} -c '{1}'".format(dag_name, conf)

mwaa_response = requests.post(
      mwaa_webserver_hostname,
      headers={
          'Authorization': mwaa_auth_token,
          'Content-Type': 'text/plain'
          },
      data=raw_data
      )

mwaa_std_err_message = base64.b64decode(mwaa_response.json()['stderr']).decode('utf8')
mwaa_std_out_message = base64.b64decode(mwaa_response.json()['stdout']).decode('utf8')

print(mwaa_response.status_code)
print(mwaa_std_err_message)
print(mwaa_std_out_message)
```

Führen Sie CLI-Befehle in einem SSH-Tunnel zu einem Bastion-Host aus

Das folgende Beispiel zeigt, wie Airflow CLI-Befehle mithilfe eines SSH-Tunnel-Proxys zu einem Linux-Bastion-Host ausgeführt werden.

Mit curl

1.
```
ssh -D 8080 -f -C -q -N YOUR_USER@YOUR_BASTION_HOST
```

2.
```
curl -x socks5h://0:8080 --request POST https://YOUR_HOST_NAME/aws_mwaa/cli --
header YOUR_HEADERS --data-raw YOUR_CLI_COMMAND
```

Beispiele GitHub und Tutorials AWS

- Arbeiten mit Parametern und Variablen von Apache Airflow v2.0.2 in Amazon Managed Workflows for Apache Airflow
- Interaktion mit Apache Airflow v1.10.12 auf Amazon MWAA über die Befehlszeile
- Interaktive Befehle mit Apache Airflow v1.10.12 auf Amazon MWAA und Bash Operator auf GitHub

Verbindungen zu Apache Airflow verwalten

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie eine Apache Airflow-Verbindung für eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung konfigurieren.

Themen

- Überblick über Apache Airflow-Variablen und Verbindungen
- Apache Airflow-Provider-Pakete, die in Amazon MWAA-Umgebungen installiert sind
- Übersicht der Verbindungsarten
- Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager

Überblick über Apache Airflow-Variablen und Verbindungen

In einigen Fällen möchten Sie möglicherweise zusätzliche Verbindungen oder Variablen für eine Umgebung angeben, z. B. ein AWS Profil, oder Ihre Ausführungsrolle in einem Verbindungsobjekt im Apache Airflow-Metastore hinzufügen und dann von einer DAG aus auf die Verbindung verweisen.

- Selbstverwalteter Apache Airflow. Bei einer selbstverwalteten Apache Airflow-Installation legen Sie die Apache Airflow-Konfigurationsoptionen unter fest. `airflow.cfg`

  ```
  [secrets]
  backend = airflow.providers.amazon.aws.secrets.secrets_manager.SecretsManagerBackend
  backend_kwargs = {"connections_prefix" : "airflow/connections", "variables_prefix" :
   "airflow/variables"}
  ```

- Apache Airflow auf Amazon MWAA. Auf Amazon MWAA müssen Sie diese Konfigurationseinstellungen als Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf der Amazon MWAA-Konsole hinzufügen. Die Apache Airflow-Konfigurationsoptionen werden als Umgebungsvariablen in Ihre Umgebung geschrieben und überschreiben alle anderen vorhandenen Konfigurationen für dieselbe Einstellung.

Apache Airflow-Provider-Pakete, die in Amazon MWAA-Umgebungen installiert sind

Amazon MWAA installiert Provider-Extras für Verbindungsarten von Apache Airflow v2 und höher, wenn Sie eine neue Umgebung erstellen. Durch die Installation von Provider-Paketen können Sie einen Verbindungstyp in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen. Das bedeutet auch, dass Sie diese Pakete nicht als Python-Abhängigkeit in Ihrer `requirements.txt` Datei angeben müssen. Diese Seite listet die Apache Airflow Provider-Pakete auf, die von Amazon MWAA für alle Apache Airflow v2-Umgebungen installiert wurden.

> **Note**
>
> Für Apache Airflow v2 und höher installiert Amazon MWAA Watchtower Version 2.0.1 nach dem Perfming`pip3 install -r requirements.txt`, um sicherzustellen, dass die Kompatibilität mit der CloudWatch Protokollierung nicht durch andere Python-Bibliotheksinstallationen außer Kraft gesetzt wird.

Inhalt

- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.10.1-Verbindungen
- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.9.2-Verbindungen
- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.8.1-Verbindungen
- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.7.2-Verbindungen
- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.6.3-Verbindungen
- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.5.1-Verbindungen
- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.4.3-Verbindungen
- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.2.2-Verbindungen
- Provider-Pakete für Apache Airflow v2.0.2-Verbindungen
- Spezifizierung neuerer Provider-Pakete

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.10.1-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.10.1 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

> **Note**
>
> Sie können die neueste unterstützte Version von angeben, um diesen Anbieter zu aktualisieren. `apache-airflow-providers-amazon` Weitere Informationen zur Angabe neuerer Versionen finden Sie unterthe section called “Spezifizierung neuerer Provider-Pakete”.

Verbindungstyp	Paket
AWS Verbindung	apache-airflow-providers-amazon[aiobotocore]==8.28.0
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==5.12.0
FTP-Verbindung	apache-airflow-providers-ftp==3.11.0
Fantastische Verbindung	apache-airflow-providers-fab==1.3.0
Sellerie-Verbindung	apache-airflow-providers-celery==3.8.1
HTTP-Verbindung	apache-airflow-providers-http==4.13.0
IMAP-Verbindung	apache-airflow-providers-imap==3.7.0
Gemeinsames SQL	apache-airflow-providers-common-sql==1.16.0
SQLite Verbindung	apache-airflow-providers-sqlite==3.9.0
SMTP-Verbindung	apache-airflow-providers-smtp==1.8.0

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.9.2-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.9.2 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

> **Note**
>
> Sie können die neueste unterstützte Version von angeben, um diesen Anbieter zu aktualisieren. `apache-airflow-providers-amazon` Weitere Informationen zur Angabe neuerer Versionen finden Sie unterthe section called “Spezifizierung neuerer Provider-Pakete”.

Verbindungstyp	Paket
AWS Verbindung	apache-airflow-providers-amazon[aiobotocore]==8.24.0
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==5.11.1
FTP-Verbindung	apache-airflow-providers-ftp==3.9.1
Fantastische Verbindung	apache-airflow-providers-fab==1.1.1
Sellerie-Verbindung	apache-airflow-providers-celery==3.7.2
HTTP-Verbindung	apache-airflow-providers-http==4.11.1
IMAP-Verbindung	apache-airflow-providers-imap==3.6.1
Gemeinsames SQL	apache-airflow-providers-common-sql==1.14.0
SQLite Verbindung	apache-airflow-providers-sqlite==3.8.1
SMTP-Verbindung	apache-airflow-providers-smtp==1.7.1

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.8.1-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.8.1 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

> **Note**
>
> Sie können die neueste unterstützte Version von angeben, um diesen Anbieter zu aktualisieren. `apache-airflow-providers-amazon` Weitere Informationen zur Angabe neuerer Versionen finden Sie unterthe section called “Spezifizierung neuerer Provider-Pakete”.

Verbindungstyp	Paket
AWS Verbindung	apache-airflow-providers-amazon[aiobotocore]==8.16.0
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==5.10.0
FTP-Verbindung	apache-airflow-providers-ftp==3.7.0
Sellerie-Verbindung	apache-airflow-providers-celery==3.5.1
HTTP-Verbindung	apache-airflow-providers-http==4.8.0
IMAP-Verbindung	apache-airflow-providers-imap==3.5.0
Gemeinsames SQL	apache-airflow-providers-common-sql==1.10.0
SQLite Verbindung	apache-airflow-providers-sqlite==3.7.0

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.7.2-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.7.2 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

> **Note**
>
> Sie können die neueste unterstützte Version von angeben, um diesen Anbieter zu aktualisieren. `apache-airflow-providers-amazon` Weitere Informationen zur Angabe neuerer Versionen finden Sie unterthe section called “Spezifizierung neuerer Provider-Pakete”.

Verbindungstyp	Paket
AWS Verbindung	apache-airflow-providers-amazon[aiobotocore]==8.7.1
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==5.6.1
FTP-Verbindung	apache-airflow-providers-ftp==3.5.2
Sellerie-Verbindung	apache-airflow-providers-celery==3.3.4
HTTP-Verbindung	apache-airflow-providers-http==4.5.2
IMAP-Verbindung	apache-airflow-providers-imap==3.3.2
Gemeinsames SQL	apache-airflow-providers-common-sql==1.7.2
SQLite Verbindung	apache-airflow-providers-sqlite==3.4.3

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.6.3-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.6.3 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

> **Note**
>
> Sie können die neueste unterstützte Version von angeben, um diesen Anbieter zu aktualisieren. `apache-airflow-providers-amazon` Weitere Informationen zur Angabe neuerer Versionen finden Sie unterthe section called “Spezifizierung neuerer Provider-Pakete”.

Verbindungstyp	Paket
AWS Verbindung	apache-airflow-providers-amazon[aiobotocore]==8.2.0
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==5.5.1

Verbindungstyp	Paket
FTP-Verbindung	apache-airflow-providers-ftp==3.4.2
Sellerie-Verbindung	apache-airflow-providers-celery==3.2.1
HTTP-Verbindung	apache-airflow-providers-http==4.4.2
IMAP-Verbindung	apache-airflow-providers-imap==3.2.2
Gemeinsames SQL	apache-airflow-providers-common-sql==1.5.2
SQLite Verbindung	apache-airflow-providers-sqlite==3.4.2

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.5.1-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.5.1 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

> **Note**
>
> Sie können die neueste unterstützte Version von angeben, um diesen Anbieter zu aktualisieren. `apache-airflow-providers-amazon` Weitere Informationen zur Angabe neuerer Versionen finden Sie unterthe section called “Spezifizierung neuerer Provider-Pakete”.

Verbindungstyp	Paket
AWS Verbindung	apache-airflow-providers-amazon==7.1.0
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==5.4.0
FTP-Verbindung	apache-airflow-providers-ftp==3.3.0
Sellerie-Verbindung	apache-airflow-providers-celery==3.1.0
HTTP-Verbindung	apache-airflow-providers-http==4.1.1

Verbindungstyp	Paket
IMAP-Verbindung	apache-airflow-providers-imap==3.1.1
Gemeinsames SQL	apache-airflow-providers-common-sql==1.3.3
SQLite Verbindung	apache-airflow-providers-sqlite==3.3.1

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.4.3-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.4.3 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

Verbindungstyp	Paket
AWS Verbindung	apache-airflow-providers-amazon==6.0.0
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==5.2.2
FTP-Verbindung	apache-airflow-providers-ftp==3.1.0
Sellerie-Verbindung	apache-airflow-providers-celery==3.0.0
HTTP-Verbindung	apache-airflow-providers-http==4.0.0
IMAP-Verbindung	apache-airflow-providers-imap==3.0.0
Gemeinsames SQL	apache-airflow-providers-common-sql==1.2.0
SQLite Verbindung	apache-airflow-providers-sqlite==3.2.1

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.2.2-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.2.2 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

Verbindungstyp	Paket
AWS Verbindung	apache-airflow-providers-amazon==2.4.0
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==2.3.0
FTP-Verbindung	apache-airflow-providers-ftp==2.0.1
Sellerie-Verbindung	apache-airflow-providers-celery==2.1.0
HTTP-Verbindung	apache-airflow-providers-http==2.0.1
IMAP-Verbindung	apache-airflow-providers-imap==2.0.1
SQLite Verbindung	apache-airflow-providers-sqlite==2.0.1

Provider-Pakete für Apache Airflow v2.0.2-Verbindungen

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in Apache Airflow v2.0.2 erstellen, installiert Amazon MWAA die folgenden Provider-Pakete, die für Apache Airflow-Verbindungen verwendet werden.

Verbindungstyp	Paket
Tableau-Verbindung	apache-airflow-providers-tableau==1.0.0
Databricks-Verbindung	apache-airflow-providers-databricks==1.0.1
SSH-Verbindung	apache-airflow-providers-ssh==1.3.0
Postgres-Verbindung	apache-airflow-providers-postgres==1.0.2
Docker-Verbindung	apache-airflow-providers-docker==1.2.0
Oracle-Verbindung	apache-airflow-providers-oracle==1.1.0
Presto-Verbindung	apache-airflow-providers-presto==1.0.2
SFTP-Verbindung	apache-airflow-providers-sftp==1.2.0

Spezifizierung neuerer Provider-Pakete

Ab Apache Airflow v2.7.2 muss Ihre Anforderungsdatei eine Erklärung enthalten. `--constraint` Wenn Sie keine Einschränkung angeben, gibt Amazon MWAA eine für Sie an, um sicherzustellen, dass die in Ihren Anforderungen aufgeführten Pakete mit der Version von Apache Airflow kompatibel sind, die Sie verwenden.

Die Apache Airflow-Einschränkungsdateien geben die Anbieterversionen an, die zum Zeitpunkt einer Apache Airflow-Veröffentlichung verfügbar waren. In vielen Fällen sind neuere Anbieter jedoch mit dieser Version von Apache Airflow kompatibel. Da Sie Einschränkungen verwenden müssen, können Sie die Einschränkungsdatei für eine bestimmte Anbieterversion ändern, um eine neuere Version eines Provider-Pakets anzugeben:

1. Laden Sie die versionsspezifische Einschränkungsdatei von https://raw.githubusercontent.com/apache/ airflow/constraints-2.7.2/constraints „-3.11.txt“ herunter
2. Ändern Sie die `apache-airflow-providers-amazon` Version in der Einschränkungsdatei auf die Version, die Sie verwenden möchten.
3. Speichern Sie die geänderte Einschränkungsdatei im Amazon S3 S3-Ordner „dags“ Ihrer Amazon MWAA-Umgebung, z. B. als `constraints-3.11-updated.txt`
4. Geben Sie Ihre Anforderungen wie im Folgenden dargestellt an.

```
--constraint "/usr/local/airflow/dags/constraints-3.11-updated.txt"

apache-airflow-providers-amazon==version-number
```

> **Note**
>
> Wenn Sie einen privaten Webserver verwenden, empfehlen wir Ihnen, die erforderlichen Bibliotheken mithilfe des Amazon MWAA Local-Runners als WHL-Dateien zu verpacken.

Übersicht der Verbindungsarten

Apache Airflow speichert Verbindungen als Verbindungs-URI-Zeichenfolge. Es stellt eine Verbindungsvorlage in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche bereit, um die Verbindungs-URI-Zeichenfolge unabhängig vom Verbindungstyp zu generieren. Wenn eine Verbindungsvorlage in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche nicht verfügbar ist, kann eine alternative Verbindungsvorlage

verwendet werden, um diese Verbindungs-URI-Zeichenfolge zu generieren, z. B. mithilfe der HTTP-Verbindungsvorlage. Der Hauptunterschied ist das URI-Präfix`my-conn-type://`, das Apache Airflow-Anbieter beispielsweise normalerweise für eine Verbindung ignorieren. Auf dieser Seite wird beschrieben, wie Verbindungsvorlagen in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche synonym für verschiedene Verbindungstypen verwendet werden.

> **Warning**
>
> Überschreiben Sie die `aws_default`Verbindung in Amazon MWAA nicht. Amazon MWAA verwendet diese Verbindung, um eine Vielzahl kritischer Aufgaben auszuführen, z. B. das Sammeln von Aufgabenprotokollen. Das Überschreiben dieser Verbindung kann zu Datenverlust und Störungen der Verfügbarkeit Ihrer Umgebung führen.

Themen

- Beispiel für eine Verbindungs-URI-Zeichenfolge
- Beispiel für eine Verbindungsvorlage
- Beispiel für die Verwendung einer HTTP-Verbindungsvorlage für eine Jdbc-Verbindung

Beispiel für eine Verbindungs-URI-Zeichenfolge

Das folgende Beispiel zeigt eine Verbindungs-URI-Zeichenfolge für den MySQL-Verbindungstyp.

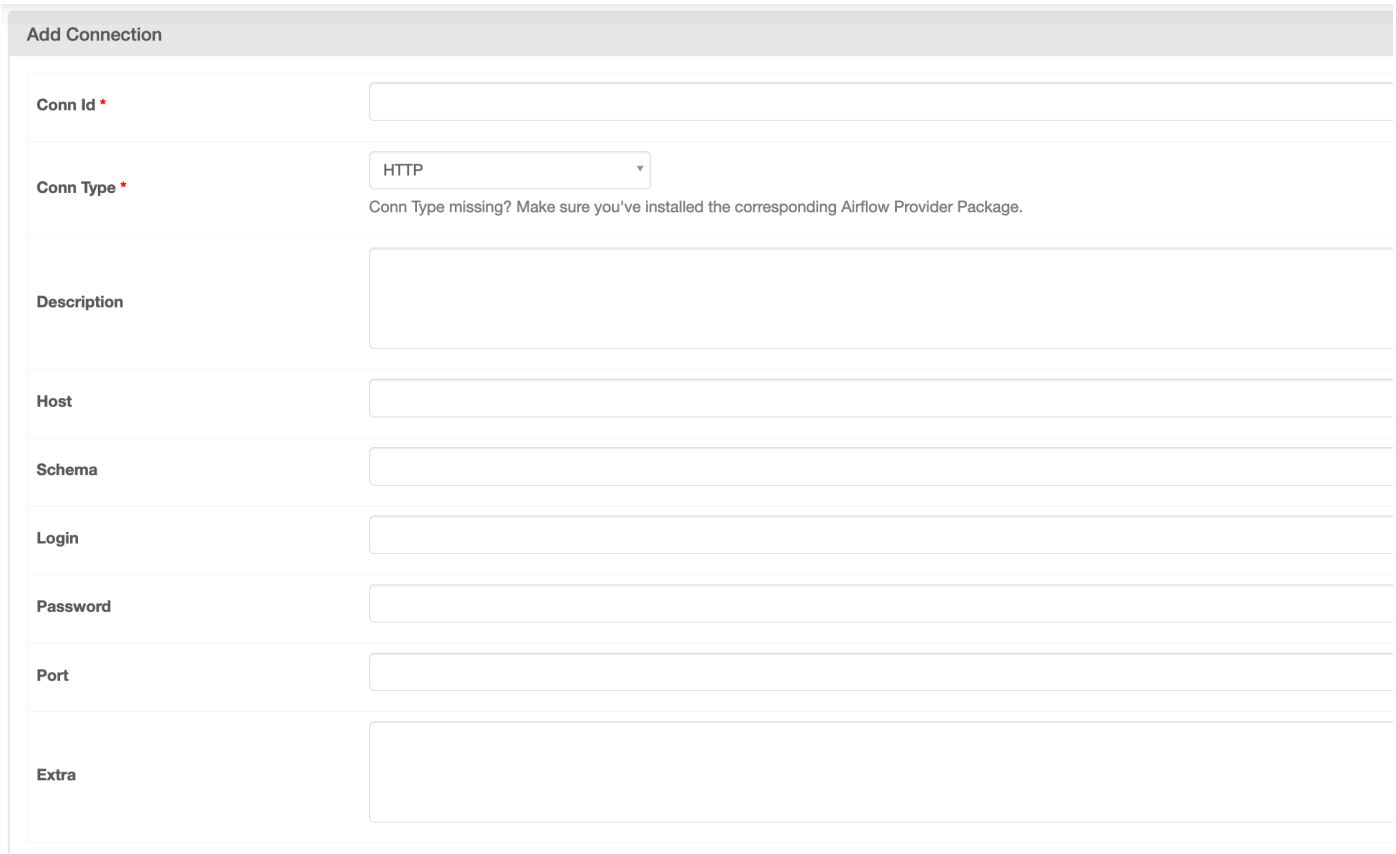
```
'mysql://288888a0-50a0-888-9a88-1a111aaa0000.a1.us-east-1.airflow.amazonaws.com
%2Fhome?role_arn=arn%3Aaws%3Aiam%3A%3A001122332255%3Arole%2Fservice-role%2FAmazonMWAA-
MyAirflowEnvironment-iAaaaA&region_name=us-east-1'
```

Beispiel für eine Verbindungsvorlage

Das folgende Beispiel zeigt die HTTP-Verbindungsvorlage in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche.

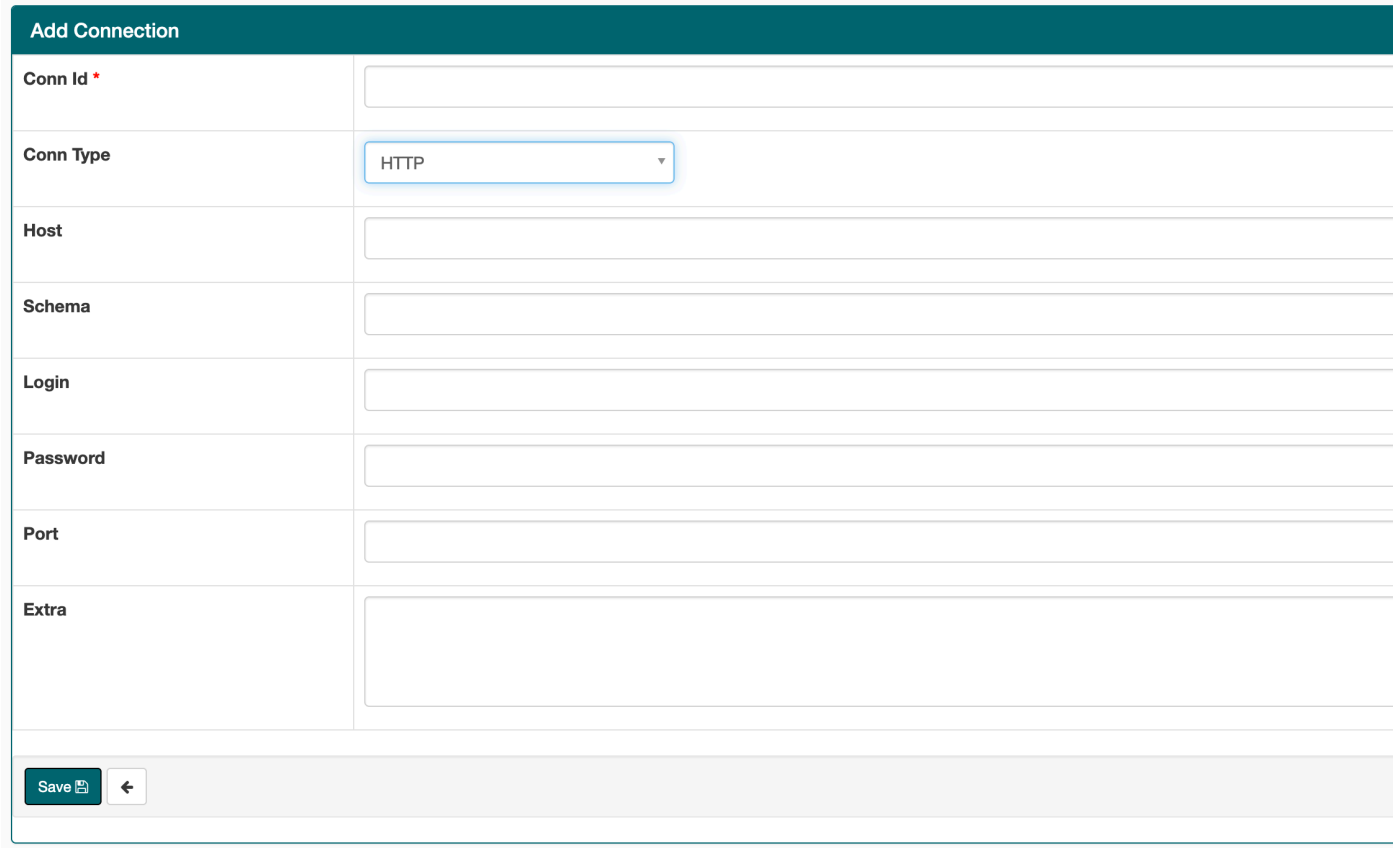
Apache Airflow v2

Das folgende Beispiel zeigt die HTTP-Verbindungsvorlage für Apache Airflow v2 in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche.



Apache Airflow v1

Das folgende Beispiel zeigt die HTTP-Verbindungsvorlage für Apache Airflow v1 in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche.



Beispiel für die Verwendung einer HTTP-Verbindungsvorlage für eine Jdbc-Verbindung

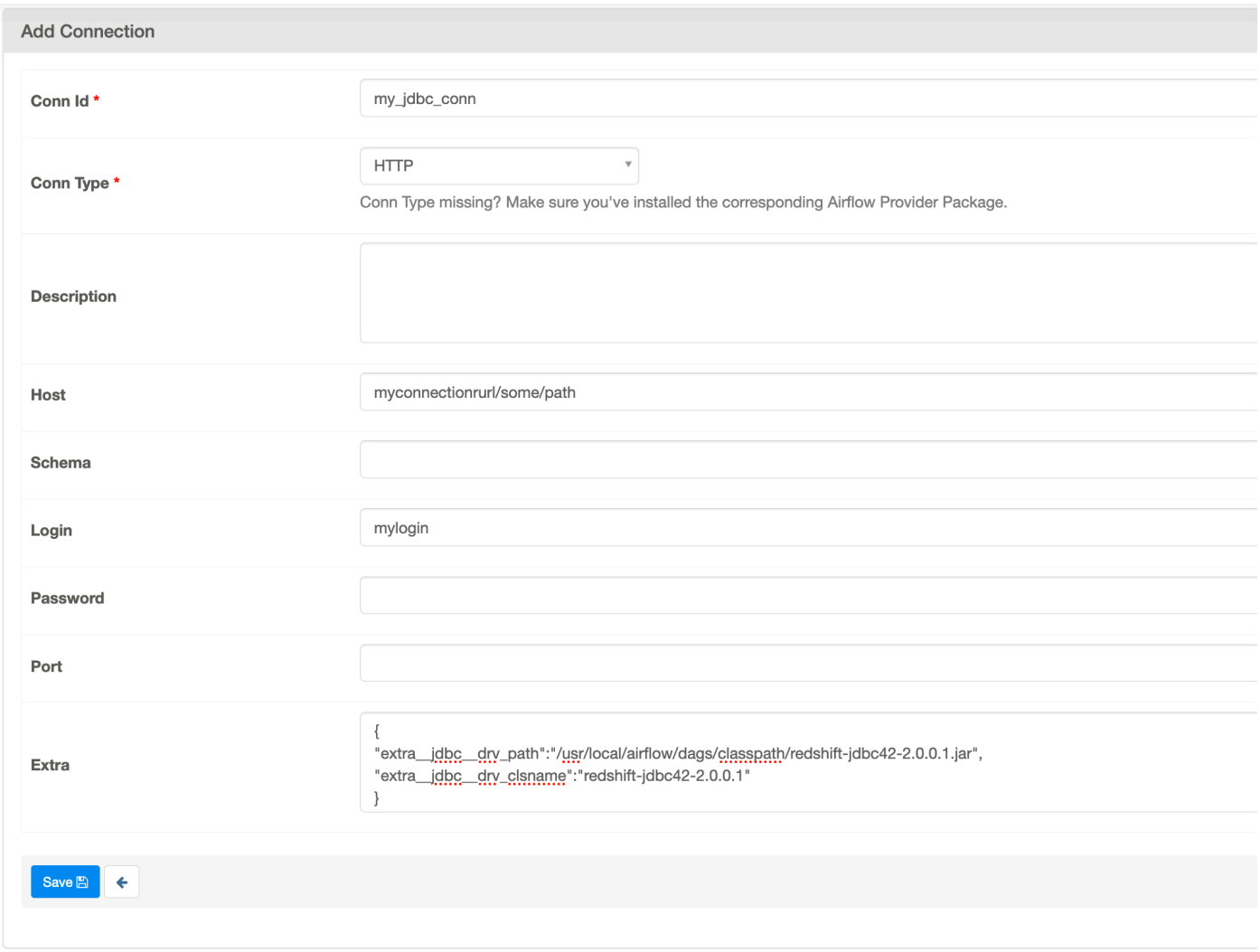
Das folgende Beispiel zeigt, wie die HTTP-Verbindungsvorlage für einen Jdbc-Verbindungstyp in Apache Airflow v2.0.2 und dieselben Werte in der Jdbc-Verbindungsvorlage für Apache Airflow v1.10.12 in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche verwendet werden.

Apache Airflow v2

Das folgende Beispiel zeigt die von Apache Airflow generierte Verbindungs-URI-Zeichenfolge für das Beispiel in diesem Abschnitt.

```
http://myconnectionurl/some/path&login=mylogin&extra__jdbc__dry__path=usr/local/
airflow/dags/classpath/redshif-
jdbc42-2.0.0.1.jar&extra__jdbc__dry__clsname=redshift-jdbc42-2.0.0.1
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie die HTTP-Verbindungsvorlage für eine Jdbc-Verbindung für Apache Airflow v2 in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche verwendet wird.

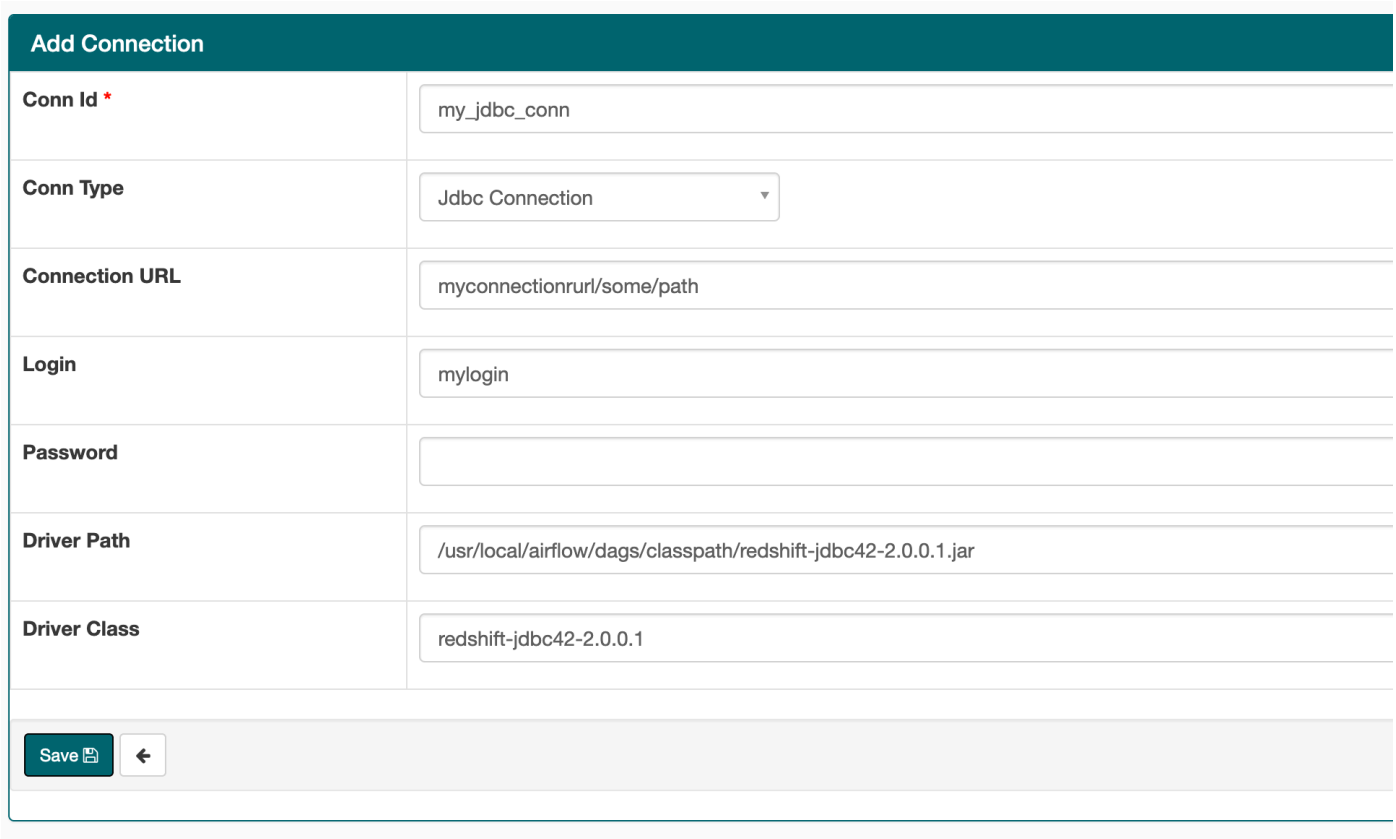


Apache Airflow v1

Das folgende Beispiel zeigt die Verbindungs-URI-Zeichenfolge, die von Apache Airflow für das Beispiel in diesem Abschnitt generiert wurde.

```
jdbc://myconnectionurl/some/path&login=mylogin&extra__jdbc__dry__path=usr/local/
airflow/dags/classpath/redshif-
jdbc42-2.0.0.1.jar&extra__jdbc__dry__clsname=redshift-jdbc42-2.0.0.1
```

Das folgende Beispiel zeigt die Jdbc-Verbindungsvorlage für Apache Airflow v1.10.12 in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche.



Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager

AWS Secrets Manager ist ein unterstütztes alternatives Apache Airflow-Backend in einer Amazon Managed Workflows für Apache Airflow-Umgebung. In diesem Thema wird gezeigt, wie Sie AWS Secrets Manager Geheimnisse für Apache Airflow-Variablen und eine Apache Airflow-Verbindung auf Amazon Managed Workflows for Apache Airflow sicher speichern können.

> **Note**
>
> - Die von Ihnen erstellten Geheimnisse werden Ihnen in Rechnung gestellt. Weitere Informationen zu den Preisen von Secrets Manager finden Sie unter AWS Preise.
> - AWS Systems Manager Parameter Store wird auch als Secrets-Backend in Amazon MWAA unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Amazon Provider Package.

Inhalt

- Schritt eins: Erteilen Sie Amazon MWAA die Erlaubnis, auf geheime Schlüssel von Secrets Manager zuzugreifen
- Schritt zwei: Erstellen Sie das Secrets Manager Manager-Backend als Apache Airflow-Konfigurationsoption
- Schritt drei: Generieren Sie eine Apache AWS Airflow-Verbindungs-URI-Zeichenfolge
- Schritt 4: Fügen Sie die Variablen in Secrets Manager hinzu
- Schritt fünf: Fügen Sie die Verbindung in Secrets Manager hinzu
- Beispiel-Code
- Ressourcen
- Als nächstes

Schritt eins: Erteilen Sie Amazon MWAA die Erlaubnis, auf geheime Schlüssel von Secrets Manager zuzugreifen

Die Ausführungsrolle für Ihre Amazon MWAA-Umgebung benötigt Lesezugriff auf den geheimen Schlüssel in. AWS Secrets Manager Die folgende IAM-Richtlinie ermöglicht Lese- und Schreibzugriff mithilfe der verwalteten Richtlinie. AWS SecretsManagerReadWrite

Um die Richtlinie Ihrer Ausführungsrolle zuzuordnen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich „Berechtigungen“ Ihre Ausführungsrolle aus.
4. Wählen Sie Richtlinien anfügen.
5. Geben Sie `SecretsManagerReadWrite` in das Textfeld Filterrichtlinien ein.
6. Wählen Sie Richtlinie anfügen aus.

Wenn Sie keine AWS verwaltete Berechtigungsrichtlinie verwenden möchten, können Sie die Ausführungsrolle Ihrer Umgebung direkt aktualisieren, um eine beliebige Zugriffsebene auf Ihre Secrets Manager Manager-Ressourcen zu ermöglichen. Die folgende Richtlinienanweisung gewährt beispielsweise Lesezugriff auf alle Secrets, die Sie in einer bestimmten AWS Region in Secrets Manager erstellen.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "secretsmanager:GetResourcePolicy",
                "secretsmanager:GetSecretValue",
                "secretsmanager:DescribeSecret",
                "secretsmanager:ListSecretVersionIds"
            ],
            "Resource": "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:012345678910:secret:*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "secretsmanager:ListSecrets",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Schritt zwei: Erstellen Sie das Secrets Manager Manager-Backend als Apache Airflow-Konfigurationsoption

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie eine Apache Airflow-Konfigurationsoption auf der Amazon MWAA-Konsole für das Backend erstellen. AWS Secrets Manager Wenn Sie in eine gleichnamige Konfigurationseinstellung verwenden, hat die Konfiguration`airflow.cfg`, die Sie in den folgenden Schritten erstellen, Vorrang und überschreibt die Konfigurationseinstellungen.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie Weiter.
5. Wählen Sie im Bereich mit den Airflow-Konfigurationsoptionen die Option Benutzerdefinierte Konfiguration hinzufügen aus. Fügen Sie die folgenden Schlüssel-Wert-Paare hinzu:

    a. **`secrets.backend`**: **`airflow.providers.amazon.aws.secrets.secrets_manager.SecretsManagerBacken`**

b. **`secrets.backend_kwargs`: `{"connections_prefix" : "airflow/connections", "variables_prefix" : "airflow/variables"}`** Dadurch wird Apache Airflow so konfiguriert, dass es unter Pfaden nach Verbindungszeichenfolgen und Variablen sucht. `airflow/connections/*` `airflow/variables/*`

   Sie können ein Suchmuster verwenden, um die Anzahl der API-Aufrufe zu reduzieren, die Amazon MWAA in Ihrem Namen an Secrets Manager durchführt. Wenn Sie kein Suchmuster angeben, sucht Apache Airflow im konfigurierten Backend nach allen Verbindungen und Variablen. Indem Sie ein Muster angeben, schränken Sie die möglichen Pfade ein, nach denen Apache Airflow sucht. Dies senkt Ihre Kosten, wenn Sie Secrets Manager mit Amazon MWAA verwenden.

   Um ein Suchmuster anzugeben, geben Sie die Parameter `connections_lookup_pattern` und `variables_lookup_pattern` an. Diese Parameter akzeptieren eine RegEx Zeichenfolge als Eingabe. Um beispielsweise nach Geheimnissen zu suchen, die mit beginnen`test`, geben Sie Folgendes ein`secrets.backend_kwargs`:

   ```
   {
     "connections_prefix": "airflow/connections",
     "connections_lookup_pattern": "^test",
     "variables_prefix" : "airflow/variables",
     "variables_lookup_pattern": "^test"
   }
   ```

   > **Note**
   >
   > Um `connections_lookup_pattern` und verwenden zu können`variables_lookup_pattern`, müssen Sie `apache-airflow-providers-amazon` Version 7.3.0 oder höher installieren. Weitere Informationen zum Aktualisieren von Anbieterpaketen auf neuere Versionen finden Sie unter. the section called “Spezifizierung neuerer Provider-Pakete”

6. Wählen Sie Save (Speichern) aus.

Schritt drei: Generieren Sie eine Apache AWS Airflow-Verbindungs-URI-Zeichenfolge

Um eine Verbindungszeichenfolge zu erstellen, verwenden Sie die Tabulatortaste auf Ihrer Tastatur, um die Schlüssel-Wert-Paare im Connection-Objekt einzurücken. Wir empfehlen außerdem, in Ihrer Shell-Sitzung eine Variable für das `extra` Objekt zu erstellen. Der folgende Abschnitt führt Sie durch die Schritte zum Generieren einer Apache Airflow-Verbindungs-URI-Zeichenfolge für eine Amazon MWAA-Umgebung mithilfe von Apache Airflow oder einem Python-Skript.

Apache Airflow CLI

Die folgende Shell-Sitzung verwendet Ihre lokale Airflow-CLI, um eine Verbindungszeichenfolge zu generieren. Wenn Sie die CLI nicht installiert haben, empfehlen wir die Verwendung des Python-Skripts.

1. Öffnen Sie eine Python-Shell-Sitzung:

```
python3
```

2. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
>>> import json
```

3. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
>>> from airflow.models.connection import Connection
```

4. Erstellen Sie in Ihrer Shell-Sitzung eine Variable für das `extra` Objekt. Ersetzen Sie die Beispielwerte *YOUR_EXECUTION_ROLE_ARN* durch den ARN der Ausführungsrolle und die Region in *YOUR_REGION* (z. B.`us-east-1`).

```
>>> extra=json.dumps({'role_arn': 'YOUR_EXECUTION_ROLE_ARN', 'region_name':
 'YOUR_REGION'})
```

5. Erstellen Sie das Verbindungsobjekt. Ersetzen Sie den Beispielwert `myconn` durch den Namen der Apache Airflow-Verbindung.

```
>>> myconn = Connection(
```

6. Verwenden Sie die Tabulatortaste auf Ihrer Tastatur, um jedes der folgenden Schlüssel-Wert-Paare in Ihrem Verbindungsobjekt einzurücken. Ersetzen Sie die Beispielwerte durch. *red*

   a. Geben Sie den AWS Verbindungstyp an:

   ```
   ... conn_id='aws',
   ```

   b. Geben Sie die Apache Airflow-Datenbankoption an:

   ```
   ... conn_type='mysql',
   ```

   c. Geben Sie die Apache Airflow-UI-URL auf Amazon MWAA an:

   ```
   ... host='288888a0-50a0-888-9a88-1a111aaa0000.a1.us-
   east-1.airflow.amazonaws.com/home',
   ```

   d. Geben Sie die AWS Zugriffsschlüssel-ID (Benutzername) an, um sich bei Amazon MWAA anzumelden:

   ```
   ... login='YOUR_AWS_ACCESS_KEY_ID',
   ```

   e. Geben Sie den AWS geheimen Zugriffsschlüssel (Passwort) an, um sich bei Amazon MWAA anzumelden:

   ```
   ... password='YOUR_AWS_SECRET_ACCESS_KEY',
   ```

   f. Geben Sie die `extra` Shell-Sitzungsvariable an:

   ```
   ... extra=extra
   ```

   g. Schließt das Verbindungsobjekt.

   ```
   ... )
   ```

7. Druckt die Verbindungs-URI-Zeichenfolge aus:

   ```
   >>> myconn.get_uri()
   ```

   Sie sollten die Verbindungs-URI-Zeichenfolge in der Antwort sehen:

```
'mysql://288888a0-50a0-888-9a88-1a111aaa0000.a1.us-east-1.airflow.amazonaws.com
%2Fhome?role_arn=arn%3Aaws%3Aiam%3A%3A001122332255%3Arole%2Fservice-role
%2FAmazonMWAA-MyAirflowEnvironment-iAaaaA&region_name=us-east-1'
```

Python script

Das folgende Python-Skript benötigt die Apache Airflow CLI nicht.

1. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter. `mwaa_connection.py`

```
import urllib.parse

conn_type = 'YOUR_DB_OPTION'
host = 'YOUR_MWAA_AIRFLOW_UI_URL'
port = 'YOUR_PORT'
login = 'YOUR_AWS_ACCESS_KEY_ID'
password = 'YOUR_AWS_SECRET_ACCESS_KEY'
role_arn = urllib.parse.quote_plus('YOUR_EXECUTION_ROLE_ARN')
region_name = 'YOUR_REGION'

conn_string = '{0}://{1}:{2}@{3}:{4}?
role_arn={5}&region_name={6}'.format(conn_type, login, password, host, port,
 role_arn, region_name)
print(conn_string)
```

2. Ersetzen Sie die Platzhalter durch. *red*
3. Führen Sie das folgende Skript aus, um eine Verbindungszeichenfolge zu generieren.

```
python3 mwaa_connection.py
```

Schritt 4: Fügen Sie die Variablen in Secrets Manager hinzu

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie das Geheimnis für eine Variable in Secrets Manager erstellen.

Um das Geheimnis zu erstellen

1. Öffnen Sie die AWS Secrets Manager -Konsole.

2. Wählen Sie Store a new secret (Ein neues Secret speichern).
3. Wählen Sie Andere Art von Geheimnis.
4. Wählen Sie im Bereich Geben Sie die Schlüssel/Wert-Paare an, die in diesem geheimen Schlüssel gespeichert werden sollen, die Option Klartext aus.
5. Fügen Sie den Variablenwert als Klartext im folgenden Format hinzu.

   ```
   "YOUR_VARIABLE_VALUE"
   ```

   Um beispielsweise eine Ganzzahl anzugeben:

   ```
   14
   ```

   Um beispielsweise eine Zeichenfolge anzugeben:

   ```
   "mystring"
   ```
6. Wählen Sie für den Verschlüsselungsschlüssel eine AWS KMS Schlüsseloption aus der Dropdownliste aus.
7. Geben Sie in das Textfeld für Geheimer Name einen Namen im folgenden Format ein.

   ```
   airflow/variables/YOUR_VARIABLE_NAME
   ```

   Zum Beispiel:

   ```
   airflow/variables/test-variable
   ```
8. Wählen Sie Weiter.
9. Gehen Sie auf der Seite Geheimen Schlüssel konfigurieren im Bereich Geheimer Name und Beschreibung wie folgt vor.

   a. Geben Sie unter Geheimer Name einen Namen für Ihr Geheimnis ein.

   b. (Optional) Geben Sie unter Beschreibung eine Beschreibung für Ihr Geheimnis ein.

   Wählen Sie Weiter.
10. Behalten Sie unter Rotation konfigurieren — optional die Standardoptionen bei und wählen Sie Weiter.

11. Wiederholen Sie diese Schritte in Secrets Manager für alle zusätzlichen Variablen, die Sie hinzufügen möchten.
12. Überprüfe auf der Seite „Überprüfen“ deinen geheimen Schlüssel und wähle dann „Speichern“.

Schritt fünf: Fügen Sie die Verbindung in Secrets Manager hinzu

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie das Geheimnis für Ihre Verbindungszeichenfolge-URI in Secrets Manager erstellen.

Um das Geheimnis zu erstellen

1. Öffnen Sie die AWS Secrets Manager -Konsole.
2. Wählen Sie Store a new secret (Ein neues Secret speichern).
3. Wählen Sie Andere Art von Geheimnis.
4. Wählen Sie im Bereich Geben Sie die Schlüssel/Wert-Paare an, die in diesem geheimen Schlüssel gespeichert werden sollen, die Option Klartext aus.
5. Fügen Sie die Verbindungs-URI-Zeichenfolge als Klartext im folgenden Format hinzu.

   ```
   YOUR_CONNECTION_URI_STRING
   ```

   Zum Beispiel:

   ```
   mysql://288888a0-50a0-888-9a88-1a111aaa0000.a1.us-east-1.airflow.amazonaws.com
   %2Fhome?role_arn=arn%3Aaws%3Aiam%3A%3A001122332255%3Arole%2Fservice-role
   %2FAmazonMWAA-MyAirflowEnvironment-iAaaaA&region_name=us-east-1
   ```

   > **Warning**
   >
   > Apache Airflow analysiert jeden der Werte in der Verbindungszeichenfolge. Sie dürfen weder einfache noch doppelte Anführungszeichen verwenden, da die Verbindung sonst als einzelne Zeichenfolge analysiert wird.

6. Wählen Sie für den Verschlüsselungsschlüssel eine AWS KMS Schlüsseloption aus der Dropdownliste aus.
7. Geben Sie in das Textfeld für Geheimer Name einen Namen im folgenden Format ein.

```
airflow/connections/YOUR_CONNECTION_NAME
```

Zum Beispiel:

```
airflow/connections/myconn
```

8. Wählen Sie Weiter.
9. Gehen Sie auf der Seite Geheimen Schlüssel konfigurieren im Bereich Geheimer Name und Beschreibung wie folgt vor.

   a. Geben Sie unter Geheimer Name einen Namen für Ihr Geheimnis ein.

   b. (Optional) Geben Sie unter Beschreibung eine Beschreibung für Ihr Geheimnis ein.

   Wählen Sie Weiter.
10. Behalten Sie unter Rotation konfigurieren — optional die Standardoptionen bei und wählen Sie Weiter.
11. Wiederholen Sie diese Schritte in Secrets Manager für alle zusätzlichen Variablen, die Sie hinzufügen möchten.
12. Überprüfe auf der Seite „Überprüfen“ deinen geheimen Schlüssel und wähle dann „Speichern“.

Beispiel-Code

- Erfahren Sie auf dieser Seite anhand des Beispielcodes unter, wie Sie den geheimen Schlüssel für die Apache Airflow-Verbindung (`myconn`) verwenden. Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Verbindung
- Erfahren Sie auf dieser Seite anhand des Beispielcodes unter, wie Sie den geheimen Schlüssel für die Apache Airflow-Variable (`test-variable`) verwenden. Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Variable

Ressourcen

- Weitere Informationen zur Konfiguration von Secrets Manager Manager-Geheimnissen mit der Konsole und dem AWS CLI finden Sie unter Create a Secret im AWS Secrets Manager Benutzerhandbuch.

- Verwenden Sie ein Python-Skript, um eine große Menge von Apache Airflow-Variablen und -Verbindungen zu Secrets Manager zu migrieren, siehe Move your Apache Airflow connections and variables to. AWS Secrets Manager

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie ein Token für den Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche generieren. Zugreifen auf Apache Airflow

Verwaltung von Amazon MWAA-Umgebungen

Die Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Konsole enthält integrierte Optionen zur Konfiguration des privaten oder öffentlichen Zugriffs auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche. Sie enthält auch integrierte Optionen zur Konfiguration der Umgebungsgröße und zum Zeitpunkt der Skalierung von Workern sowie Apache Airflow-Konfigurationsoptionen, mit denen Sie Apache Airflow-Konfigurationen überschreiben können, auf die normalerweise nur in zugegriffen werden kann. `airflow.cfg` In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie diese Konfigurationen auf der Amazon MWAA-Konsole verwenden.

Themen

- Konfiguration der Amazon MWAA-Umgebungsklasse
- Konfiguration der automatischen Skalierung von Amazon MWAA Worker
- Konfiguration der automatischen Skalierung des Amazon MWAA-Webservers
- Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA
- Aktualisieren Sie eine Amazon MWAA-Umgebung
- Aktualisierung der Apache Airflow-Version
- Verwenden eines Startskripts mit Amazon MWAA

Konfiguration der Amazon MWAA-Umgebungsklasse

Die Umgebungsklasse, die Sie für Ihre Amazon MWAA-Umgebung wählen, bestimmt die Größe der AWS-verwalteten AWS Fargate Container, in denen der Celery Executor ausgeführt wird, und der -verwalteten Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank, in der die AWS Apache Airflow-Scheduler Task-Instances erstellen. In diesem Thema werden die einzelnen Amazon MWAA-Umgebungsklassen beschrieben und es wird beschrieben, wie die Umgebungsklasse auf der Amazon MWAA-Konsole aktualisiert wird.

Sections

- Funktionen der Umgebung
- Apache Airflow Scheduler

Funktionen der Umgebung

Der folgende Abschnitt enthält die standardmäßigen gleichzeitigen Apache Airflow-Aufgaben, Random Access Memory (RAM) und die virtuellen zentralen Verarbeitungseinheiten (vCPUs) für jede Umgebungsklasse. Bei den aufgeführten gleichzeitigen Aufgaben wird davon ausgegangen, dass die Parallelität der Aufgaben die Apache Airflow Worker-Kapazität in der Umgebung nicht überschreitet.

In der folgenden Tabelle bezieht sich die DAG-Kapazität auf DAG-Definitionen, nicht auf Ausführungen, und es wird davon ausgegangen, dass Sie dynamisch in einer einzigen Python-Datei DAGs sind und mit den Best Practices von Apache Airflow geschrieben wurden.

Die Ausführung von Aufgaben hängt davon ab, wie viele gleichzeitig geplant sind. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der DAG-Ausführungen, die zur gleichen Zeit gestartet werden sollen, die Standardeinstellung nicht überschreitet `max_dagruns_per_loop_to_schedule`, ebenso wie die Größe und Anzahl der Worker, wie in diesem Thema beschrieben.

mw1.micro

- Bis zu 25 DAG-Kapazität
- 3 gleichzeitige Aufgaben (standardmäßig)
- Komponenten:
  - Webserver: 1 vCPU, 3 GB RAM
  - Worker und Scheduler: 1 vCPU, 3 GB RAM
  - Datenbank: 2 vCPU, 4 GB RAM

> **Note**
>
> mw1.micro unterstützt keine auto-scaling.

mw1.small

- Bis zu 50 DAG-Kapazität
- 5 gleichzeitige Aufgaben (standardmäßig)
- Komponenten:
  - Webserver: 1 vCPU, jeweils 2 GB RAM
  - Mitarbeiter: 1 vCPU, jeweils 2 GB RAM

- Scheduler: 1 vCPU, jeweils 2 GB RAM
- Datenbank: 2 vCPU, 4 GB RAM

mw1.medium

- Bis zu 250 DAG-Kapazität
- 10 gleichzeitige Aufgaben (standardmäßig)
- Komponenten:
  - Webserver: 1 vCPU jeweils 2 GB RAM
  - Mitarbeiter: 2 vCPU, jeweils 4 GB RAM
  - Scheduler: 2 vCPUs jeweils 4 GB RAM
  - Datenbank: 2 vCPU 8 GB RAM

mw1.large

- Bis zu 1000 DAG-Kapazität
- 20 gleichzeitige Aufgaben (standardmäßig)
- Komponenten:
  - Webserver: 2 vCPU jeweils 4 GB RAM
  - Mitarbeiter: 4 vCPU mit jeweils 8 GB RAM
  - Scheduler: 4 vCPU mit jeweils 8 GB RAM
  - Datenbank: 2 vCPU 8 GB RAM

mw1.xlarge

- Bis zu 2000 DAG-Kapazität
- 40 gleichzeitige Aufgaben (standardmäßig)
- Komponenten:
  - Webserver: 4 vCPU mit jeweils 12 GB RAM
  - Mitarbeiter: jeweils 8 vCPUs mit 24 GB RAM
  - Scheduler: 8 vCPU mit jeweils 24 GB RAM
  - Datenbank: 4 vCPU 32 GB RAM

mw1.2xlarge

- Bis zu 4000 DAG-Kapazität
- 80 gleichzeitige Aufgaben (standardmäßig)
- Komponenten:
  - Webserver: 8 vCPU mit jeweils 24 GB RAM
  - Mitarbeiter: 16 vCPU mit jeweils 48 GB RAM
  - Scheduler: 16 vCPU mit jeweils 48 GB RAM
  - Datenbank: 8 vCPU 64 GB RAM

Sie können es verwenden`celery.worker_autoscale`, um die Anzahl der Aufgaben pro Worker zu erhöhen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Beispiel für einen Anwendungsfall mit hoher Leistung”.

Apache Airflow Scheduler

Der folgende Abschnitt enthält die Apache Airflow-Scheduler-Optionen, die auf der Amazon MWAA verfügbar sind, und wie sich die Anzahl der Scheduler auf die Anzahl der Trigger auswirkt.

In Apache Airflow verwaltet ein Trigger Aufgaben, die er aufschiebt, bis bestimmte, mithilfe eines Triggers festgelegte Bedingungen erfüllt sind. In Amazon MWAA wird der Triggerer zusammen mit dem Scheduler für dieselbe Fargate-Aufgabe ausgeführt. Durch eine Erhöhung der Anzahl der Scheduler wird die Anzahl der verfügbaren Trigger entsprechend erhöht, wodurch die Art und Weise, wie die Umgebung verzögerte Aufgaben verwaltet, optimiert wird. Dadurch wird eine effiziente Bearbeitung von Aufgaben gewährleistet und sie werden umgehend so geplant, dass sie ausgeführt werden, wenn die Bedingungen erfüllt sind.

Apache Airflow v2

- v2 — Für Umgebungen, die größer als mw1.micro sind, werden Werte von bis 2 akzeptiert. 5 Der Standardwert ist 2 für alle Umgebungsgrößen außer mw1.micro, der standardmäßig auf. 1

Konfiguration der automatischen Skalierung von Amazon MWAA Worker

Der Auto-Scaling-Mechanismus erhöht automatisch die Anzahl der Apache Airflow-Worker als Reaktion auf laufende und in der Warteschlange stehende Aufgaben in Ihrer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung und entsorgt zusätzliche Mitarbeiter, wenn keine Aufgaben mehr in der Warteschlange stehen oder ausgeführt werden. In diesem Thema wird beschrieben, wie Sie Auto Scaling konfigurieren können, indem Sie mithilfe der Amazon MWAA-Konsole die maximale Anzahl von Apache Airflow-Workern angeben, die in Ihrer Umgebung ausgeführt werden.

> **Note**
>
> Amazon MWAA verwendet Apache Airflow-Metriken, um zu ermitteln, wann zusätzliche Celery Executor-Mitarbeiter benötigt werden, und erhöht bei Bedarf die Anzahl der Fargate-Mitarbeiter auf den von angegebenen Wert. `max-workers` Wenn die zusätzlichen Mitarbeiter ihre Arbeit erledigen und die Arbeitsbelastung abnimmt, entfernt Amazon MWAA sie und reduziert somit wieder den Wert von. `min-workers`
> Wenn Mitarbeiter beim Herunterskalieren neue Aufgaben übernehmen, behält Amazon MWAA die Fargate-Ressource und entfernt den Mitarbeiter nicht. Weitere Informationen finden Sie unter So funktioniert Amazon MWAA Auto Scaling.

Sections

- So funktioniert Worker Scaling
- Verwenden der Amazon MWAA-Konsole
- Beispiel für einen Anwendungsfall mit hoher Leistung
- Problembehandlung bei Aufgaben, die im laufenden Zustand hängen geblieben sind
- Als nächstes

So funktioniert Worker Scaling

Amazon MWAA verwendet `RunningTasks` `QueuedTasks` Metriken, wobei (ausgeführte Aufgaben + Aufgaben in der Warteschlange)/(Aufgaben pro Mitarbeiter) = (erforderliche Mitarbeiter). Wenn die erforderliche Anzahl von Arbeitern die aktuelle Anzahl von Arbeitern übersteigt, fügt Amazon MWAA

Fargate-Arbeitercontainer zu diesem Wert hinzu, bis zu dem von angegebenen Höchstwert. `max-workers`

Da die Arbeitslast sinkt `RunningTasks` und die Summe der `QueuedTasks` Kennzahlen sinkt, fordert Amazon MWAA Fargate auf, die Anzahl der Mitarbeiter für die Umwelt zu reduzieren. Alle Mitarbeiter, die ihre Arbeit noch erledigen, bleiben während des Downscalings geschützt, bis sie ihre Arbeit abgeschlossen haben. Je nach Arbeitslast können Aufgaben in die Warteschlange gestellt werden, während die Mitarbeiter ihre Aufgaben herunterskalieren.

Verwenden der Amazon MWAA-Konsole

Sie können die maximale Anzahl von Workern, die in Ihrer Umgebung gleichzeitig ausgeführt werden können, auf der Amazon MWAA-Konsole auswählen. Standardmäßig können Sie einen Höchstwert von bis zu 25 angeben.

Um die Anzahl der Arbeiter zu konfigurieren

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie Weiter.
5. Geben Sie im Bereich Umgebungsklasse einen Wert in das Feld Maximale Anzahl von Mitarbeitern ein.
6. Wählen Sie Save (Speichern) aus.

> **Note**
>
> Es kann einige Minuten dauern, bis Änderungen in Ihrer Umgebung wirksam werden.

Beispiel für einen Anwendungsfall mit hoher Leistung

Im folgenden Abschnitt werden die Arten von Konfigurationen beschrieben, die Sie verwenden können, um hohe Leistung und Parallelität in einer Umgebung zu ermöglichen.

Apache Airflow vor Ort

In der Regel würden Sie auf einer lokalen Apache Airflow-Plattform die Einstellungen für Aufgabenparallelität, auto Skalierung und Parallelität in Ihrer Datei konfigurieren: `airflow.cfg`

- `core.parallelism`— Die maximale Anzahl von Task-Instanzen, die pro Scheduler gleichzeitig ausgeführt werden können.
- `core.dag_concurrency`— Die maximale Parallelität für DAGs (nicht für Arbeiter).
- `celery.worker_autoscale`— Die maximale und minimale Anzahl von Aufgaben, die gleichzeitig auf einem beliebigen Worker ausgeführt werden können.

Wenn beispielsweise auf eingestellt `core.parallelism` `core.dag_concurrency` war `100` und auf gesetzt wäre7, könnten Sie trotzdem nur die Gesamtzahl der `14` Aufgaben gleichzeitig ausführen, wenn Sie 2 hätten. DAGs Angenommen, jede DAG ist so eingestellt, dass sie nur sieben Aufgaben gleichzeitig (in`core.dag_concurrency`) ausführt, obwohl die Gesamtparallelität auf `100` (in) eingestellt ist. `core.parallelism`

In einer Amazon MWAA-Umgebung

In einer Amazon MWAA-Umgebung können Sie diese Einstellungen direkt auf der Amazon MWAA-Konsole mithilfe von Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAAKonfiguration der Amazon MWAA-Umgebungsklasse, und dem auto Skalierungsmechanismus Maximum Worker Count konfigurieren. `core.dag_concurrency`Es ist zwar nicht in der Drop-down-Liste als Apache Airflow-Konfigurationsoption auf der Amazon MWAA-Konsole verfügbar, Sie können es jedoch als benutzerdefinierte Apache Airflow-Konfigurationsoption hinzufügen.

Nehmen wir an, Sie haben beim Erstellen Ihrer Umgebung die folgenden Einstellungen ausgewählt:

1. Die Umgebungsklasse mw1.small, die die maximale Anzahl gleichzeitiger Aufgaben steuert, die jeder Worker standardmäßig ausführen kann, sowie die vCPU von Containern.
2. Die Standardeinstellung für Mitarbeiter unter Maximale Anzahl von **`10`** Mitarbeitern.
3. Eine Apache Airflow-Konfigurationsoption für 4 `celery.worker_autoscale` `5,5` Aufgaben pro Worker.

Das bedeutet, dass Sie in Ihrer Umgebung 50 Aufgaben gleichzeitig ausführen können. Alle Aufgaben über 50 werden in die Warteschlange gestellt und warten, bis die laufenden Aufgaben abgeschlossen sind.

Führen Sie mehr Aufgaben gleichzeitig aus. Mithilfe der folgenden Konfigurationen können Sie Ihre Umgebung so ändern, dass mehr Aufgaben gleichzeitig ausgeführt werden:

1. Erhöhen Sie die maximale Anzahl gleichzeitiger Aufgaben, die jeder Worker standardmäßig ausführen kann, und die vCPU von Containern, indem Sie die `mw1.medium` Umgebungsklasse (standardmäßig 10 gleichzeitige Aufgaben) auswählen.
2. `celery.worker_autoscale`Als Apache Airflow-Konfigurationsoption hinzufügen.
3. Erhöhen Sie die maximale Anzahl an Mitarbeitern. In diesem Beispiel `20` würde eine Erhöhung der maximalen Anzahl von Mitarbeitern von `10` auf die doppelte Anzahl gleichzeitiger Aufgaben, die die Umgebung ausführen kann, bedeuten.

Geben Sie die Mindestanzahl an Mitarbeitern an. Sie können auch die Mindest- und Höchstanzahl von Apache Airflow Workern angeben, die in Ihrer Umgebung ausgeführt werden, indem Sie AWS Command Line Interface (AWS CLI) verwenden. Zum Beispiel:

```
aws mwaa update-environment --max-workers 10 --min-workers 10 --
name YOUR_ENVIRONMENT_NAME
```

Weitere Informationen finden Sie unter dem Befehl update-environment im. AWS CLI

Problembehandlung bei Aufgaben, die im laufenden Zustand hängen geblieben sind

In seltenen Fällen geht Apache Airflow möglicherweise davon aus, dass Aufgaben noch ausgeführt werden. Um dieses Problem zu beheben, müssen Sie die nicht mehr benötigte Aufgabe in Ihrer Apache Airflow-Benutzeroberfläche löschen. Weitere Informationen finden Sie im Thema Ich sehe, dass meine Aufgaben hängen bleiben oder nicht abgeschlossen werden Problembehandlung.

Als nächstes

- Erfahren Sie mehr über die bewährten Methoden, die wir empfehlen, um die Leistung Ihrer Umgebung zu optimierenLeistungsoptimierung für Apache Airflow auf Amazon MWAA.

Konfiguration der automatischen Skalierung des Amazon MWAA-Webservers

Für Umgebungen, in denen Apache Airflow v2.2.2 und höher ausgeführt wird, skaliert Amazon MWAA Ihre Webserver dynamisch, um schwankende Arbeitslasten zu bewältigen, wodurch wiederum Leistungsprobleme bei Spitzenlasten vermieden werden. Durch die automatische Skalierung der Anzahl der Webserver auf der Grundlage der CPU-Auslastung und der Anzahl der aktiven Verbindungen stellt Amazon MWAA sicher, dass Ihre Apache Airflow-Umgebung die gestiegene Nachfrage problemlos bewältigen kann, sei es durch REST-API-Anfragen, CLI-Nutzung oder mehr gleichzeitige Benutzer der Apache Airflow-Benutzeroberfläche.

Sections

- So funktioniert die Skalierung von Webservern
- Verwenden der Amazon MWAA-Konsole

So funktioniert die Skalierung von Webservern

Amazon MWAA verwendet die Container-Metrik und die Load Balancer-Metrik `ActiveConnectionCount`, um anhand der Menge des Datenverkehrs zu bestimmen, ob eine Skalierung der Webserver erforderlich ist. `CPUUtilization` Wenn `CPUUtilization` höher als 70 oder höher als 15 `ActiveConnectionCount` ist, fügt Amazon MWAA zusätzliche Fargate-Webserver-Container bis zu dem von angegebenen Höchstwert hinzu. `MaxWebservers`

Wenn der Traffic abnimmt und die `ActiveConnectionCount` Werte `CPUUtilization` und sinken, fordert Amazon MWAA Fargate auf, die Webserver-Container für die Umgebung auf den von festgelegten Mindestwert herunterzuskalieren. `MinimumWebservers`

Verwenden der Amazon MWAA-Konsole

Sie können die Anzahl der Webserver, die gleichzeitig in Ihrer Umgebung ausgeführt werden können, auf der Amazon MWAA-Konsole auswählen. Standardmäßig beträgt die Mindestanzahl von Webservern zwei und die maximale Anzahl von Webservern fünf.

Um die Anzahl der Webserver zu konfigurieren

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.

3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie Weiter.
5. Geben Sie im Bereich Umgebungsklasse einen Wert in das Feld Maximale Anzahl von Webservern ein.
6. Geben Sie als Nächstes einen Wert in das Feld Minimale Anzahl an Webservern ein.
7. Wählen Sie Save (Speichern) aus.

> **Note**
>
> Es kann einige Minuten dauern, bis Änderungen in Ihrer Umgebung wirksam werden.

Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA

Apache Airflow-Konfigurationsoptionen können als Umgebungsvariablen an Ihre Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung angehängt werden. Sie können aus der vorgeschlagenen Drop-down-Liste wählen oder benutzerdefinierte Konfigurationsoptionen für Ihre Apache Airflow-Version auf der Amazon MWAA-Konsole angeben. In diesem Thema werden die verfügbaren Apache Airflow-Konfigurationsoptionen beschrieben und wie Sie diese Optionen verwenden können, um die Apache Airflow-Konfigurationseinstellungen in Ihrer Umgebung zu überschreiben.

Inhalt

- Voraussetzungen
- Funktionsweise
- Verwenden von Konfigurationsoptionen zum Laden von Plugins in Apache Airflow v2
- Übersicht über die Konfigurationsoptionen
  - Apache Airflow-Konfigurationsoptionen
  - Apache Airflow-Referenz
  - Verwenden der Amazon MWAA-Konsole
- Konfigurationsreferenz
  - E-Mail-Konfigurationen
  - Aufgabenkonfigurationen

  - Scheduler-Konfigurationen
  - Worker-Konfigurationen
  - Webserver-Konfigurationen
  - Konfigurationen auslösen
- Beispiele und Beispielcode
  - Beispiel DAG
  - Beispiel für Einstellungen für E-Mail-Benachrichtigungen
- Als nächstes

Voraussetzungen

Sie benötigen Folgendes, bevor Sie die Schritte auf dieser Seite ausführen können.

- Berechtigungen — Ihr AWS Konto muss von Ihrem Administrator Zugriff auf die MWAAFullConsoleAccessAmazon-Zugriffskontrollrichtlinie für Ihre Umgebung erhalten haben. Darüber hinaus muss Ihrer Amazon MWAA-Umgebung von Ihrer Ausführungsrolle der Zugriff auf die von Ihrer Umgebung verwendeten AWS Ressourcen gestattet werden.
- Zugriff — Wenn Sie Zugriff auf öffentliche Repositorys benötigen, um Abhängigkeiten direkt auf dem Webserver zu installieren, muss Ihre Umgebung für den Zugriff auf öffentliche Netzwerk-Webserver konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Apache Airflow-Zugriffsmodi”.
- Amazon S3 S3-Konfiguration — Der Amazon S3 S3-Bucket DAGs, in dem Ihre benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten gespeichert werden`plugins.zip`, `requirements.txt` muss mit geblocktem öffentlichem Zugriff und aktivierter Versionierung konfiguriert sein.

Funktionsweise

Wenn Sie eine Umgebung erstellen, fügt Amazon MWAA die Konfigurationseinstellungen, die Sie auf der Amazon MWAA-Konsole in den Airflow-Konfigurationsoptionen angeben, als Umgebungsvariablen an den Container für Ihre Umgebung an. AWS Fargate Wenn Sie eine Einstellung mit demselben Namen in verwenden, überschreiben die Optionen`airflow.cfg`, die Sie auf der Amazon MWAA-Konsole angeben, die Werte in. `airflow.cfg`

Wir stellen die `airflow.cfg` in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche einer Amazon MWAA-Umgebung zwar nicht standardmäßig zur Verfügung, aber Sie können die Apache Airflow-

Konfigurationsoptionen direkt in der Amazon MWAA-Konsole ändern, einschließlich der Einstellung, dass die Konfigurationen verfügbar gemacht werden. `webserver.expose_config`

Verwenden von Konfigurationsoptionen zum Laden von Plugins in Apache Airflow v2

Standardmäßig sind Plugins in Apache Airflow v2 so konfiguriert, dass sie mithilfe der Einstellung „träge“ geladen werden. `core.lazy_load_plugins : True` Wenn Sie benutzerdefinierte Plugins in Apache Airflow v2 verwenden, müssen Sie `core.lazy_load_plugins : False` als Apache Airflow-Konfigurationsoption hinzufügen, um Plugins zu Beginn jedes Airflow-Prozesses zu laden, um die Standardeinstellung zu überschreiben.

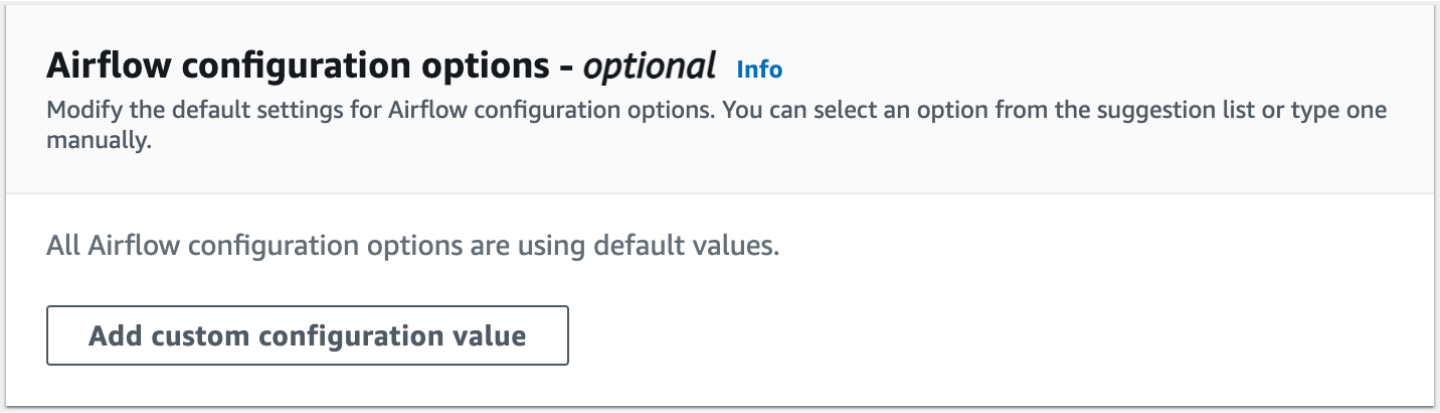
Übersicht über die Konfigurationsoptionen

Wenn Sie eine Konfiguration auf der Amazon MWAA-Konsole hinzufügen, schreibt Amazon MWAA die Konfiguration als Umgebungsvariable.

- Aufgelistete Optionen. In der Drop-down-Liste können Sie aus einer der für Ihre Apache Airflow-Version verfügbaren Konfigurationseinstellungen wählen. Zum Beispiel:. `dag_concurrency` `16` Die Konfigurationseinstellung wird in den Fargate-Container Ihrer Umgebung übersetzt als `AIRFLOW__CORE__DAG_CONCURRENCY : 16`
- Benutzerdefinierte Optionen. Sie können auch Airflow-Konfigurationsoptionen angeben, die für Ihre Apache Airflow-Version nicht in der Drop-down-Liste aufgeführt sind. Zum Beispiel:. `foo.user` `YOUR_USER_NAME` Die Konfigurationseinstellung wird in den Fargate-Container Ihrer Umgebung übersetzt als `AIRFLOW__FOO__USER : YOUR_USER_NAME`

Apache Airflow-Konfigurationsoptionen

Die folgende Abbildung zeigt, wo Sie die Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf der Amazon MWAA-Konsole anpassen können.



Apache Airflow-Referenz

Eine Liste der von Apache Airflow unterstützten Konfigurationsoptionen finden Sie unter Konfigurationsreferenz im Apache Airflow-Referenzhandbuch. Um die Optionen für die Version von Apache Airflow anzuzeigen, die Sie auf Amazon MWAA ausführen, wählen Sie die Version aus der Drop-down-Liste aus.

Verwenden der Amazon MWAA-Konsole

Das folgende Verfahren führt Sie durch die Schritte zum Hinzufügen einer Airflow-Konfigurationsoption zu Ihrer Umgebung.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie Weiter.
5. Wählen Sie im Bereich mit den Airflow-Konfigurationsoptionen die Option Benutzerdefinierte Konfiguration hinzufügen aus.
6. Wählen Sie eine Konfiguration aus der Dropdownliste aus und geben Sie einen Wert ein, oder geben Sie eine benutzerdefinierte Konfiguration ein und geben Sie einen Wert ein.
7. Wählen Sie für jede Konfiguration, die Sie hinzufügen möchten, die Option Benutzerdefinierte Konfiguration hinzufügen aus.
8. Wählen Sie Save (Speichern) aus.

Konfigurationsreferenz

Der folgende Abschnitt enthält die Liste der verfügbaren Apache Airflow-Konfigurationen in der Drop-down-Liste auf der Amazon MWAA-Konsole.

E-Mail-Konfigurationen

Die folgende Liste zeigt die auf Amazon MWAA verfügbaren Konfigurationsoptionen für Airflow-E-Mail-Benachrichtigungen.

Wir empfehlen die Verwendung von Port 587 für SMTP-Verkehr. AWS Blockiert standardmäßig ausgehenden SMTP-Verkehr auf Port 25 aller EC2 Amazon-Instances. Wenn Sie ausgehenden Verkehr auf Port 25 senden möchten, können Sie beantragen, dass diese Einschränkung aufgehoben wird.

Apache Airflow v2

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
v2	email.email_backend	Das Apache Airflow-Hilfsprogramm, das für E-Mail-Benachrichtigungen in email_backend verwendet wird.	airflow.utils.email.send_email_smtp
v2	smtp.smtp_host	Der Name des Ausgangsservers, der für die E-Mail-Adresse in smtp_host verwendet wird.	localhost
v2	smtp.smtp_starttls	Transport Layer Security (TLS) wird verwendet, um die E-Mail über das Internet in smtp_starttls zu verschlüsseln.	False

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
v2	smtp.smtp_ssl	Secure Sockets Layer (SSL) wird verwendet, um den Server und den E-Mail-Client in smtp_ssl zu verbinden.	True
v2	smtp.smtp_port	Der TCP-Port (Transmission Control Protocol), der dem Server in smtp_port zugewiesen wurde.	587
v2	smtp.smtp_mail_von	Die ausgehende E-Mail-Adresse in smtp_mail_from.	myemail@domain.com

Aufgabenkonfigurationen

Die folgende Liste zeigt die Konfigurationen, die in der Drop-down-Liste für Airflow-Aufgaben auf Amazon MWAA verfügbar sind.

Apache Airflow v2

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
v2	core.default_task_retries	Gibt an, wie oft eine Apache Airflow-Aufgabe in default_task_retries wiederholt werden soll.	3

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
v2	core.parallelism	Die maximale Anzahl von Task-Instanzen, die gleichzeitig in der gesamten Umgebung parallel ausgeführt werden können (Parallelität).	40

Scheduler-Konfigurationen

Die folgende Liste zeigt die Apache Airflow Scheduler-Konfigurationen, die in der Drop-down-Liste auf Amazon MWAA verfügbar sind.

Apache Airflow v2

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
v2	scheduler.catchup_by_default	Weist den Scheduler an, einen DAG-Lauf zu erstellen, um das in catchup_by_default angegebene Zeitintervall „catch“.	False
v2	scheduler.scheduler_zombie_task_threshold	Teilt dem Scheduler mit, ob die Task-Instanz als fehlgeschlagen markiert und die Aufgabe in scheduler_zombie_task_threshold neu geplant werden soll.	300

Worker-Konfigurationen

Die folgende Liste zeigt die Airflow-Worker-Konfigurationen, die in der Drop-down-Liste auf Amazon MWAA verfügbar sind.

Apache Airflow v2

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
v2	celery.worker_autoscale	Die maximale und minimale Anzahl von Aufgaben, die gleichzeitig auf jedem Worker ausgeführt werden können, der den Celery Executor in worker_autoscale verwendet. Der Wert muss in der folgenden Reihenfolge durch Kommas getrennt werden:. `max_concurrency,min_concurrency`	16,12

Webserver-Konfigurationen

Die folgende Liste zeigt die Airflow-Webserverkonfigurationen, die in der Drop-down-Liste auf Amazon MWAA verfügbar sind.

Apache Airflow v2

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
v2	webserver.default_ui_timezone	Die standardmäßige Datetime-Einstellung der Apache Airflow-Benutzeroberfläche in default_ui_timezone. **Note** Die Einstellung dieser `default_ui_timezone` Option ändert nichts an der Zeitzone, in der Ihre Ausführung geplant ist. DAGs Um die Zeitzone für Sie zu ändern DAGs, können Sie ein benutzerdefiniertes Plugin verwenden. Weitere Informationen finden	Amerika/New_York

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
		Sie unter the section called “Die Zeitzone einer DAG ändern”.	

Konfigurationen auslösen

Die folgende Liste zeigt die Apache Airflow-Triggerkonfigurationen, die auf Amazon MWAA verfügbar sind.

Apache Airflow v2

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
v2.7	mwaa.triggerer_aktiviert	Wird für die Aktivierung und Deaktivierung des Triggers auf Amazon MWAA verwendet. Standardmäßig ist dieser Wert auf `True` festgelegt. Wenn auf gesetzt`False`, startet Amazon MWAA keine auslösenden Prozesse auf Schedulern.	True
v2.7	triggerer.default_capacity	Definiert die Anzahl der Trigger, die jeder Trigger parallel	125

Airflow-Version	Option zur Konfiguration von Airflow	Beschreibung	Beispielwert
		ausführen kann. Bei Amazon MWAA wird diese Kapazität für jeden Trigger und für jeden Scheduler festgelegt, da beide Komponenten parallel ausgeführt werden. Die Standardeinstellung pro Scheduler ist auf`60`,,`125`, und `1000` für kleine `250`500, mittlere und große, xlarge- und 2xlarge-Instances festgelegt.	

Beispiele und Beispielcode

Beispiel DAG

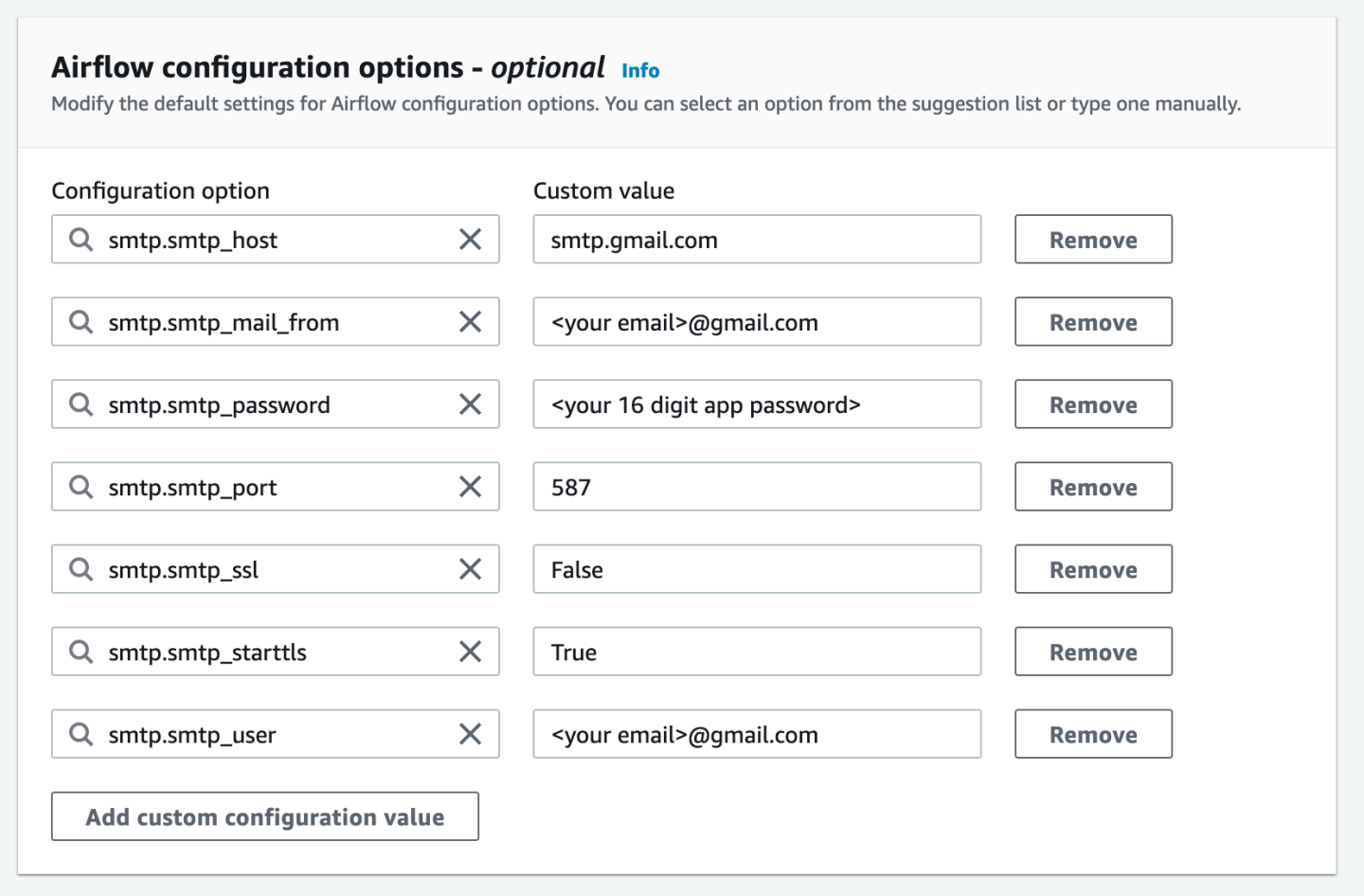
Sie können die folgende DAG verwenden, um Ihre `email_backend` Apache Airflow-Konfigurationsoptionen zu drucken. Um ihn als Reaktion auf Amazon MWAA-Ereignisse auszuführen, kopieren Sie den Code in den DAGs Ordner Ihrer Umgebung auf Ihrem Amazon S3 S3-Speicher-Bucket.

```
from airflow.decorators import dag
from datetime import datetime

def print_var(**kwargs):
  email_backend = kwargs['conf'].get(section='email', key='email_backend')
  print("email_backend")
  return email_backend
```

```
@dag(
  dag_id="print_env_variable_example",
  schedule_interval=None,
  start_date=datetime(yyyy, m, d),
  catchup=False,
)
def print_variable_dag():
  email_backend_test = PythonOperator(
  task_id="email_backend_test",
  python_callable=print_var,
  provide_context=True
)

print_variable_test = print_variable_dag()
```

Beispiel für Einstellungen für E-Mail-Benachrichtigungen

Die folgenden Apache Airflow-Konfigurationsoptionen können für ein Gmail.com-E-Mail-Konto mit einem App-Passwort verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch der Gmail-Hilfe unter Mit App-Passwörtern anmelden.



Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie Ihren DAG-Ordner in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.

Aktualisieren Sie eine Amazon MWAA-Umgebung

> **Note**
>
> Amazon MWAA Graceful Updates werden in den Regionen Kanada, Westen (Calgary) und Asien-Pazifik (Malaysia) noch nicht unterstützt.

Bei Amazon MWAA-Umgebungsupdates werden die neuesten Änderungen und Sicherheitspatches angewendet. Sie können auch bestehende Konfigurationen bearbeiten und die Apache Airflow-

Version aktualisieren. In diesem Handbuch werden die Schritte zur Aktualisierung einer Amazon MWAA-Umgebung beschrieben.

Inhalt

- Bevor Sie beginnen
- Strategie zur Ablösung von Arbeitnehmern
- Aktualisieren Sie die Ressourcen der Umgebung
- Aktualisieren Sie eine Umgebung
  - Erster Schritt: Geben Sie Details an
  - Schritt zwei: Konfigurieren Sie erweiterte Einstellungen
  - Schritt drei: Überprüfen und aktualisieren

Bevor Sie beginnen

- Das VPC-Netzwerk, das Sie für Ihre Umgebung angegeben haben, kann nach der Erstellung der Umgebung nicht geändert werden.
- Sie benötigen einen Amazon S3 S3-Bucket, der so konfiguriert ist, dass er den gesamten öffentlichen Zugriff blockiert und die Bucket-Versionierung aktiviert ist.
- Sie benötigen ein AWS Konto mit Berechtigungen zur Nutzung von Amazon MWAA und Berechtigungen in AWS Identity and Access Management (IAM), um IAM-Rollen zu erstellen. Wenn Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus für den Apache Airflow-Webserver wählen, der den Apache Airflow-Zugriff innerhalb Ihrer Amazon VPC einschränkt, benötigen Sie eine Genehmigung in IAM, um Amazon VPC-Endpunkte zu erstellen.
- Um Graceful Environment-Updates zu aktivieren, müssen Sie ein Upgrade auf Apache Airflow Version 2.4.3 oder höher durchführen. Informationen zum Upgrade der Airflow-Version finden Sie unter. Aktualisierung der Apache Airflow-Version

Strategie zur Ablösung von Arbeitnehmern

Sie können eine Strategie für den Austausch von Arbeitskräften wählen, um zu steuern, wie Amazon MWAA bei einem Umgebungsupdate mit aktiven Mitarbeitern umgeht. Sie können eine der folgenden Strategien wählen:

Erzwungene Aktualisierungen

Die erzwungene Aktualisierung ist die Standardstrategie für den Austausch von Arbeitskräften. Durch erzwungene Updates werden sofort alle aktiven Worker gestoppt, sodass ausgeführte Aufgaben während der Aktualisierung fehlschlagen.

Ordnungsgemäße Aktualisierungen

Dank ordnungsgemäßer Updates können Mitarbeiter Aufgaben bis zu 12 Stunden lang ausführen, bevor sie heruntergefahren werden. Dadurch wird verhindert, dass Aufgaben aufgrund von Aktualisierungsunterbrechungen fehlschlagen, sofern sie in weniger als 12 Stunden abgeschlossen werden. Neue Aufgaben werden an aktualisierte Mitarbeiter weitergeleitet.

Um Graceful Updates in einer vorhandenen Umgebung zu aktivieren, müssen Sie ein erzwungenes Update durchführen und sicherstellen, dass in der Umgebung Apache Airflow Version 2.4.3 oder höher installiert ist.

Aktualisieren Sie die Ressourcen der Umgebung

Amazon MWAA-Umgebungsupdates verwenden standardmäßig die bestehende Umgebungskonfiguration. So aktualisieren Sie die Umgebung, ohne Ihre aktuelle Konfiguration zu ändern:

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie aus der Liste der Umgebungen die Umgebung aus, die Sie aktualisieren möchten.
3. Wählen Sie auf der Umgebungsseite Bearbeiten aus, um die Umgebung zu bearbeiten.
4. Wählen Sie Weiter, bis Sie auf der Seite Überprüfen und speichern sind.
5. Überprüfen Sie auf der Seite Überprüfen und speichern Ihre Änderungen und wählen Sie dann Speichern.

Aktualisieren Sie eine Umgebung

Im folgenden Abschnitt werden die Schritte zur Aktualisierung einer Amazon MWAA-Umgebung beschrieben.

Erster Schritt: Geben Sie Details an

Um Details für die Umgebung anzugeben

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie aus der Liste der Umgebungen die Umgebung aus, die Sie aktualisieren möchten.
3. Wählen Sie auf der Umgebungsseite Bearbeiten aus, um die Umgebung zu bearbeiten.
4. Wählen Sie im Abschnitt Umgebungsdetails für die Airflow-Version die neue Apache Airflow-Versionsnummer, auf die Sie die Umgebung aktualisieren möchten, aus der Dropdownliste aus.

   > **Note**
   >
   > Stellen Sie vor dem Upgrade sicher, dass Ihre DAGs und andere Workflow-Ressourcen mit der neuen Apache Airflow-Version kompatibel sind. Weitere Informationen finden Sie unter Aktualisierung der Apache Airflow-Version.

5. Geben Sie unter DAG-Code in Amazon S3 Folgendes an:

   a. S3-Bucket. Wählen Sie Browse S3 und wählen Sie Ihren Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie die Amazon S3 S3-URI ein.

   b. DAGs folder. Wählen Sie Browse S3 und wählen Sie den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie die Amazon S3 S3-URI ein.

   c. Plugin-Datei — optional. Wählen Sie Browse S3 und wählen Sie die `plugins.zip` Datei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie die Amazon S3 S3-URI ein.

   d. Anforderungsdatei — optional. Wählen Sie Browse S3 und wählen Sie die `requirements.txt` Datei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie die Amazon S3 S3-URI ein.

   e. Startskriptdatei — optional, wählen Sie Durchsuchen S3 und wählen Sie die Skriptdatei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus, oder geben Sie den Amazon S3 S3-URI ein.

6. Wählen Sie Weiter aus.

Schritt zwei: Konfigurieren Sie erweiterte Einstellungen

Konfigurieren von erweiterten Einstellungen

1. Wählen Sie unter Webserver-Zugriff Ihren bevorzugten Apache Airflow-Zugriffsmodus aus:

a. Privates Netzwerk. Dadurch wird der Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche auf Benutzer in Ihrer Amazon VPC beschränkt, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde. Für diesen Schritt benötigen Sie die Erlaubnis, Amazon VPC-Endpoints zu erstellen.

> **Note**
>
> Wählen Sie die Option Privates Netzwerk, wenn auf Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche nur innerhalb eines Unternehmensnetzwerks zugegriffen wird und Sie für die Installation der Webserver-Anforderungen keinen Zugriff auf öffentliche Repositorys benötigen. Wenn Sie diese Option für den Zugriffsmodus wählen, müssen Sie einen Mechanismus für den Zugriff auf Ihren Apache Airflow-Webserver in Ihrer Amazon VPC erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Zugreifen auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow Webserver (privater Netzwerkzugriff).

b. Öffentliches Netzwerk. Dadurch können Benutzer, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde, über das Internet auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zugreifen.

2. Wählen Sie unter Sicherheitsgruppe (n) die Sicherheitsgruppe aus, die zum Schutz Ihrer Amazon VPC verwendet wird:

a. Standardmäßig erstellt Amazon MWAA eine Sicherheitsgruppe in Ihrer Amazon VPC mit spezifischen Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr unter Neue Sicherheitsgruppe erstellen.

b. Optional. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen unter Neue Sicherheitsgruppe erstellen, um bis zu 5 Sicherheitsgruppen auszuwählen.

> **Note**
>
> Eine bestehende Amazon VPC-Sicherheitsgruppe muss mit bestimmten Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr konfiguriert werden, um Netzwerkverkehr zuzulassen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Sicherheit in Ihrer VPC auf Amazon MWAA.

3. Wählen Sie unter Umgebungsklasse eine Umgebungsklasse aus.

Wir empfehlen, die kleinste Größe zu wählen, die zur Unterstützung Ihrer Arbeitslast erforderlich ist. Sie können die Umgebungsklasse jederzeit ändern.

4. Geben Sie für Maximale Anzahl von Workern die maximale Anzahl von Apache Airflow-Workern an, die in der Umgebung ausgeführt werden sollen.

   Weitere Informationen finden Sie unter Beispiel für einen Anwendungsfall mit hoher Leistung.

5. Geben Sie die maximale Anzahl an Webservern und die minimale Anzahl an Webservern an, um zu konfigurieren, wie Amazon MWAA die Apache Airflow-Webserver in Ihrer Umgebung skaliert.

   Weitere Informationen zur automatischen Skalierung von Webservern finden Sie unter. the section called “Automatische Skalierung von Webservern konfigurieren”

6. Wählen Sie unter Verschlüsselung eine Datenverschlüsselungsoption aus:

   a. Standardmäßig verwendet Amazon MWAA einen AWS eigenen Schlüssel, um Ihre Daten zu verschlüsseln.

   b. Optional. Wählen Sie Verschlüsselungseinstellungen anpassen (erweitert), um einen anderen Schlüssel auszuwählen. AWS KMS Wenn Sie in diesem Schritt einen vom Kunden verwalteten Schlüssel angeben möchten, müssen Sie eine AWS KMS Schlüssel-ID oder einen ARN angeben. AWS KMS Aliase und Schlüssel für mehrere Regionen werden von Amazon MWAA nicht unterstützt. Wenn Sie in Ihrem Amazon S3-Bucket einen Amazon S3-Schlüssel für die serverseitige Verschlüsselung angegeben haben, müssen Sie denselben Schlüssel für Ihre Amazon MWAA-Umgebung angeben.

   > **Note**
   >
   > Sie müssen über Berechtigungen für den Schlüssel verfügen, um ihn auf der Amazon MWAA-Konsole auswählen zu können. Sie müssen Amazon MWAA außerdem Berechtigungen zur Verwendung des Schlüssels erteilen, indem Sie die unter beschriebene Richtlinie anhängen. Wichtige Richtlinien anhängen

7. Empfohlen. Wählen Sie unter Überwachung eine oder mehrere Protokollkategorien für die Airflow-Protokollierungskonfiguration aus, um Apache Airflow-Protokolle an Logs zu senden: CloudWatch

   a. Airflow-Aufgabenprotokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow-Taskprotokolle aus, die an Logs auf CloudWatch Protokollebene gesendet werden sollen.

b. Airflow-Webserver-Protokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow-Webserver-Protokolle aus, die an Logs in CloudWatch Log-Ebene gesendet werden sollen.

c. Airflow Scheduler-Protokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow Scheduler-Protokolle aus, die an Protokolle auf Protokollebene gesendet werden sollen CloudWatch .

d. Airflow-Worker-Protokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow-Worker-Protokolle aus, die an Logs auf CloudWatch Protokollebene gesendet werden sollen.

e. Airflow DAG-Verarbeitungsprotokolle. Wählen Sie den Typ der Apache Airflow DAG-Verarbeitungsprotokolle aus, die an Protokolle auf CloudWatch Protokollebene gesendet werden sollen.

8. Optional. Wählen Sie für Airflow-Konfigurationsoptionen die Option Benutzerdefinierte Konfigurationsoption hinzufügen aus.

   Sie können aus der vorgeschlagenen Dropdownliste der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen für Ihre Apache Airflow-Version wählen oder benutzerdefinierte Konfigurationsoptionen angeben. Zum Beispiel:. `core.default_task_retries 3`

9. Wählen Sie unter Berechtigungen eine Ausführungsrolle aus:

   a. Standardmäßig erstellt Amazon MWAA unter Neue Rolle erstellen eine Ausführungsrolle. Sie müssen über die Berechtigung zum Erstellen von IAM-Rollen verfügen, um diese Option verwenden zu können.

   b. Optional. Wählen Sie „Rollen-ARN eingeben“, um den Amazon-Ressourcennamen (ARN) einer vorhandenen Ausführungsrolle einzugeben.

10. Wählen Sie unter Spezifikationen aktualisieren die Option a aus, Strategie zur Ablösung von Arbeitnehmern um zu steuern, wie aktive Mitarbeiter während einer Aktualisierung behandelt werden.

11. Wählen Sie Weiter aus.

Schritt drei: Überprüfen und aktualisieren

Um eine Zusammenfassung der Umgebung zu überprüfen

- Sehen Sie sich die Zusammenfassung der Umgebung an und wählen Sie Speichern aus.

> **Note**
>
> Es dauert etwa zwanzig bis dreißig Minuten, um eine Umgebung mithilfe von erzwungenen Updates zu aktualisieren. Bei ordnungsgemäßen Aktualisierungen der Umgebung kann es bis zu zwölf Stunden dauern, bis Ihre laufenden Aufgaben abgeschlossen sind.

Aktualisierung der Apache Airflow-Version

Amazon MWAA unterstützt kleinere Versions-Upgrades. Das bedeutet, dass Sie Ihre Umgebung von Version zu Version x`.4.`z aktualisieren können. x`.5.`z Um ein Upgrade einer Hauptversion durchzuführen, z. B. von Version **`1.`**y`.`z zu Version**`2.`**y`.`z, müssen Sie eine neue Umgebung erstellen und Ihre Ressourcen migrieren. Weitere Informationen zum Upgrade auf eine neue Hauptversion von Apache Airflow finden Sie unter Migration zu einer neuen Amazon MWAA-Umgebung im Amazon MWAA-Migrationshandbuch.

Während des Upgrade-Vorgangs erfasst Amazon MWAA einen Snapshot Ihrer Umgebungsmetadaten, aktualisiert die Worker, Scheduler und den Webserver auf die neue Apache Airflow-Version und stellt schließlich die Metadaten-Datenbank mithilfe des Snapshots wieder her.

> **Note**
>
> Sie können die Apache Airflow-Version für Ihre Umgebung nicht herunterstufen.

Stellen Sie vor dem Upgrade sicher, dass Ihre DAGs und andere Workflow-Ressourcen mit der neuen Apache Airflow-Version kompatibel sind, auf die Sie aktualisieren. Wenn Sie a `requirements.txt` zur Verwaltung von Abhängigkeiten verwenden, müssen Sie auch sicherstellen, dass die Abhängigkeiten, die Sie in Ihren Anforderungen angeben, mit der neuen Version kompatibel sind.

Themen

- Aktualisieren Sie Ihre Workflow-Ressourcen
- Geben Sie die neue Version an

Aktualisieren Sie Ihre Workflow-Ressourcen

Wenn Sie Apache Airflow-Versionen ändern, stellen Sie sicher, dass Sie in Ihrer `requirements.txt` Version auf die richtige `--constraint` URL verweisen.

> **Warning**
>
> Wenn Sie während eines Upgrades Anforderungen angeben, die mit Ihrer Apache Airflow-Zielversion nicht kompatibel sind, kann dies zu einem langwierigen Rollback-Prozess auf die vorherige Version von Apache Airflow mit der vorherigen Anforderungsversion führen.

Um Ihre Workflow-Ressourcen zu migrieren

1. Erstellen Sie einen Fork des aws-mwaa-local-runnerRepositorys und klonen Sie eine Kopie des lokalen Amazon MWAA-Runners.
2. Gehen Sie zu dem Zweig des aws-mwaa-local-runner Repositorys, der der Version entspricht, auf die Sie ein Upgrade durchführen.
3. Verwenden Sie das Amazon MWAA Local Runner CLI-Tool, um das Docker-Image zu erstellen und Apache Airflow lokal auszuführen. Weitere Informationen finden Sie in der README-Datei für den lokalen Runner im Repository. GitHub
4. Um Ihre zu aktualisieren`requirements.txt`, folgen Sie den bewährten Methoden, die wir unter Verwaltung von Python-Abhängigkeiten im Amazon MWAA-Benutzerhandbuch empfehlen.
5. (Optional) Um den Upgrade-Prozess zu beschleunigen, bereinigen Sie die Metadaten-Datenbank der Umgebung. Das Upgrade von Umgebungen mit einer großen Menge an Metadaten kann erheblich länger dauern.
6. Nachdem Sie Ihre Workflow-Ressourcen erfolgreich getestet haben, kopieren Sie Ihre DAGs`requirements.txt`, und Plugins in den Amazon S3 S3-Bucket Ihrer Umgebung.

Sie sind jetzt bereit, die Umgebung zu bearbeiten, eine neue Apache Airflow-Version anzugeben und den Aktualisierungsvorgang zu starten.

Geben Sie die neue Version an

Nachdem Sie die Aktualisierung Ihrer Workflow-Ressourcen abgeschlossen haben, um die Kompatibilität mit der neuen Apache Airflow-Version sicherzustellen, gehen Sie wie folgt vor, um

die Umgebungsdetails zu bearbeiten und die Version von Apache Airflow anzugeben, auf die Sie aktualisieren möchten.

> **Note**
>
> Wenn Sie ein Upgrade durchführen, werden alle Aufgaben, die derzeit in der Umgebung ausgeführt werden, während des Vorgangs beendet. Der Aktualisierungsvorgang kann bis zu zwei Stunden dauern. Während dieser Zeit ist Ihre Umgebung nicht verfügbar.

Um eine neue Version mithilfe der Konsole anzugeben

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie aus der Liste Umgebungen die Umgebung aus, für die Sie ein Upgrade durchführen möchten.
3. Wählen Sie auf der Umgebungsseite Bearbeiten aus, um die Umgebung zu bearbeiten.
4. Wählen Sie im Abschnitt Umgebungsdetails für die Airflow-Version die neue Apache Airflow-Versionsnummer, auf die Sie die Umgebung aktualisieren möchten, aus der Dropdownliste aus.
5. Wählen Sie Weiter, bis Sie auf der Seite Überprüfen und speichern sind.
6. Überprüfen Sie auf der Seite Überprüfen und speichern Ihre Änderungen und wählen Sie dann Speichern.

Wenn Sie die Änderungen übernehmen, beginnt Ihre Umgebung mit dem Upgrade-Vorgang. Während dieses Zeitraums gibt der Status Ihrer Umgebung an, welche Maßnahmen Amazon MWAA ergreift und ob das Verfahren erfolgreich ist.

In einem erfolgreichen Upgrade-Szenario wird der Status angezeigt`UPDATING`, `CREATING_SNAPSHOT` während Amazon MWAA eine Sicherungskopie Ihrer Metadaten erfasst. Schließlich kehrt der Status zuerst zu und dann zu dem `AVAILABLE` Zeitpunkt zurück`UPDATING`, an dem der Vorgang abgeschlossen ist.

Wenn die Umgebung nicht aktualisiert werden kann, wird Ihr Umgebungsstatus angezeigt`ROLLING_BACK`. Wenn das Rollback erfolgreich ist, wird zunächst der Status angezeigt, was darauf hinweist`UPDATE_FAILED`, dass das Update fehlgeschlagen ist, die Umgebung jedoch verfügbar ist. Wenn das Rollback fehlschlägt, wird der Status angezeigt, was darauf hinweist`UNAVAILABLE`, dass Sie nicht auf die Umgebung zugreifen können.

Verwenden eines Startskripts mit Amazon MWAA

Ein Startskript ist ein Shell (`.sh`) -Skript, das Sie im Amazon S3 S3-Bucket Ihrer Umgebung hosten DAGs, das Ihren Anforderungen und Plugins ähnelt. Amazon MWAA führt dieses Skript beim Start auf jeder einzelnen Apache Airflow-Komponente (Worker, Scheduler und Webserver) aus, bevor die Anforderungen installiert und der Apache Airflow-Prozess initialisiert wird. Verwenden Sie ein Startskript, um Folgendes zu tun:

- Laufzeiten installieren — Installieren Sie Linux-Laufzeiten, die für Ihre Workflows und Verbindungen erforderlich sind.
- Umgebungsvariablen konfigurieren — Legen Sie Umgebungsvariablen für jede Apache Airflow-Komponente fest. Überschreiben Sie allgemeine Variablen wie `PATHPYTHONPATH`, und. `LD_LIBRARY_PATH`
- Schlüssel und Token verwalten — Übergeben Sie Zugriffstoken für benutzerdefinierte Repositorys an `requirements.txt` und konfigurieren Sie Sicherheitsschlüssel.

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie Sie ein Startskript konfigurieren, um Linux-Laufzeiten zu installieren, Umgebungsvariablen festzulegen und verwandte Probleme mithilfe von CloudWatch Protokollen zu beheben.

Themen

- Konfigurieren Sie ein Startskript
- Installieren Sie Linux-Laufzeiten mithilfe eines Startskripts
- Legen Sie Umgebungsvariablen mithilfe eines Startskripts fest

Konfigurieren Sie ein Startskript

Um ein Startskript mit Ihrer bestehenden Amazon MWAA-Umgebung zu verwenden, laden Sie eine `.sh` Datei in den Amazon S3 S3-Bucket Ihrer Umgebung hoch. Um das Skript dann der Umgebung zuzuordnen, geben Sie in Ihren Umgebungsdetails Folgendes an:

- Der Amazon S3 S3-URL-Pfad zum Skript — Der relative Pfad zu dem in Ihrem Bucket gehosteten Skript, zum Beispiel `s3://mwaa-environment/startup.sh`
- Die Amazon S3 S3-Versions-ID des Skripts — Die Version des Start-Shell-Skripts in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket. Sie müssen die Versions-ID angeben, die Amazon S3 der Datei bei jeder Aktualisierung des Skripts zuweist. Version IDs sind Unicode-kodierte, UTF-8-kodierte, URL-

fähige, undurchsichtige Zeichenketten, die beispielsweise nicht mehr als 1.024 Byte lang sind. `3sL4kqtJlcpXroDTDmJ+rmSpXd3dIbrHY+MTRCxf3vjVBH40Nr8X8gdRQBpUMLUo`

Verwenden Sie das folgende Beispielskript, um die Schritte in diesem Abschnitt auszuführen. Das Skript gibt den Wert aus, der zugewiesen wurde`MWAA_AIRFLOW_COMPONENT`. Diese Umgebungsvariable identifiziert jede Apache Airflow-Komponente, auf der das Skript ausgeführt wird.

Kopieren Sie den Code und speichern Sie ihn lokal unter. `startup.sh`

```
#!/bin/sh

echo "Printing Apache Airflow component"
echo $MWAA_AIRFLOW_COMPONENT
```

Laden Sie als Nächstes das Skript in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hoch.

AWS Management Console

Um ein Shell-Skript (Konsole) hochzuladen

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon S3 S3-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/s3/.
2. Wählen Sie aus der Bucket-Liste den Namen des Buckets aus, der Ihrer Umgebung zugeordnet ist.
3. Wählen Sie auf der Registerkarte Objekte die Option Upload aus.
4. Ziehen Sie das von Ihnen erstellte Shell-Skript per Drag-and-Drop auf die Upload-Seite.
5. Klicken Sie auf Upload.

Das Skript wird in der Liste der Objekte angezeigt. Amazon S3 erstellt eine neue Versions-ID für die Datei. Wenn Sie das Skript aktualisieren und es erneut mit demselben Dateinamen hochladen, wird der Datei eine neue Versions-ID zugewiesen.

AWS CLI

Um ein Shell-Skript (CLI) zu erstellen und hochzuladen

1. Öffnen Sie eine neue Eingabeaufforderung und führen Sie den Amazon S3 `ls` S3-Befehl aus, um den Bucket aufzulisten und zu identifizieren, der mit Ihrer Umgebung verknüpft ist.

```
$ aws s3 ls
```

2. Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem Sie das Shell-Skript gespeichert haben. Verwenden Sie es `cp` in einem neuen Eingabeaufforderungsfenster, um das Skript in Ihren Bucket hochzuladen. *`your-s3-bucket`*Ersetzen Sie es durch Ihre Informationen.

   ```
   $ aws s3 cp startup.sh s3://your-s3-bucket/startup.sh
   ```

   Bei Erfolg gibt Amazon S3 den URL-Pfad zum Objekt aus:

   ```
   upload: ./startup.sh to s3://your-s3-bucket/startup.sh
   ```

3. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die neueste Versions-ID für das Skript abzurufen.

   ```
   $ aws s3api list-object-versions --bucket your-s3-bucket --prefix startup --
   query 'Versions[?IsLatest].[VersionId]' --output text
   ```

   ```
   BbdVMmBRjtestta1EsVnbybZp1Wqh1J4
   ```

Sie geben diese Versions-ID an, wenn Sie das Skript einer Umgebung zuordnen.

Ordnen Sie das Skript nun Ihrer Umgebung zu.

AWS Management Console

Um das Skript einer Umgebung (Konsole) zuzuordnen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie die Zeile für die Umgebung aus, die Sie aktualisieren möchten, und klicken Sie dann auf Bearbeiten.
3. Geben Sie auf der Seite Details angeben für Startskriptdatei — optional die Amazon S3 S3-URL für das Skript ein, zum Beispiel:`s3://your-mwaa-bucket/startup-sh.`.
4. Wählen Sie die neueste Version aus der Drop-down-Liste aus oder klicken Sie auf Durchsuchen S3um das Skript zu finden.
5. Wählen Sie Weiter und fahren Sie dann mit der Seite Überprüfen und speichern fort.

6. Überprüfen Sie die Änderungen und wählen Sie dann Speichern.

Aktualisierungen der Umgebung können zwischen 10 und 30 Minuten dauern. Amazon MWAA führt das Startskript aus, wenn jede Komponente in Ihrer Umgebung neu gestartet wird.

AWS CLI

Um das Skript einer Umgebung zuzuordnen (CLI)

- Öffnen Sie eine Befehlszeile und geben Sie `update-environment` damit die Amazon S3 S3-URL und die Versions-ID für das Skript an.

```
$ aws mwaa update-environment \
    --name your-mwaa-environment \
    --startup-script-s3-path startup.sh \
    --startup-script-s3-object-version BbdVMmBRjtestta1EsVnbybZp1Wqh1J4
```

Bei Erfolg gibt Amazon MWAA den Amazon Resource Name (ARN) für die Umgebung zurück:

```
arn:aws::airflow:us-west-2:123456789012:environment/your-mwaa-environment
```

Die Aktualisierung der Umgebung kann zwischen 10 und 30 Minuten dauern. Amazon MWAA führt das Startskript aus, wenn jede Komponente in Ihrer Umgebung neu gestartet wird.

Rufen Sie abschließend Protokollereignisse ab, um zu überprüfen, ob das Skript wie erwartet funktioniert. Wenn Sie die Protokollierung für jede Apache Airflow-Komponente aktivieren, erstellt Amazon MWAA eine neue Protokollgruppe und einen neuen Protokollstream. Weitere Informationen finden Sie unter Apache Airflow-Protokolltypen.

AWS Management Console

So überprüfen Sie den Apache Airflow-Protokollstream (Konsole)

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie Ihre Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Protokollgruppe aus, für die Sie Protokolle anzeigen möchten, z. B. die Airflow Scheduler-Protokollgruppe.

4. Wählen Sie in der CloudWatch Konsole aus der Liste Protokollstreams einen Stream mit dem folgenden Präfix aus:. `startup_script_exection_ip`
5. Im Bereich Ereignisse protokollieren sehen Sie die Ausgabe des Befehls, der den Wert für ausgibt`MWAA_AIRFLOW_COMPONENT`. Bei Scheduler-Protokollen gehen Sie beispielsweise wie folgt vor:

```
Printing Apache Airflow component
scheduler
Finished running startup script. Execution time: 0.004s.
Running verification
Verification completed
```

Sie können die vorherigen Schritte wiederholen, um Worker- und Webserver-Protokolle anzuzeigen.

Installieren Sie Linux-Laufzeiten mithilfe eines Startskripts

Verwenden Sie ein Startskript, um das Betriebssystem einer Apache Airflow-Komponente zu aktualisieren, und installieren Sie zusätzliche Laufzeitbibliotheken, die Sie mit Ihren Workflows verwenden können. Das folgende Skript wird beispielsweise ausgeführt, `yum update` um das Betriebssystem zu aktualisieren.

Bei `yum update` der Ausführung in einem Startskript müssen Sie Python ausschließen, indem Sie, `--exclude=python*` wie im Beispiel gezeigt, verwenden. Damit Ihre Umgebung ausgeführt werden kann, installiert Amazon MWAA eine bestimmte Version von Python, die mit Ihrer Umgebung kompatibel ist. Daher können Sie die Python-Version der Umgebung nicht mit einem Startskript aktualisieren.

```
#!/bin/sh

echo "Updating operating system"
sudo yum update -y --exclude=python*
```

Um Runtimes auf einer bestimmten Apache Airflow-Komponente zu installieren, verwenden Sie `MWAA_AIRFLOW_COMPONENT` und `if` und `fi` bedingte Anweisungen. In diesem Beispiel wird ein einziger Befehl ausgeführt, um die `libaio` Bibliothek auf dem Scheduler und Worker zu installieren, aber nicht auf dem Webserver.

> **Important**
>
> - Wenn Sie einen privaten Webserver konfiguriert haben, müssen Sie entweder die folgende Bedingung verwenden oder alle Installationsdateien lokal bereitstellen, um Zeitüberschreitungen bei der Installation zu vermeiden.
> - Wird verwendet`sudo`, um Operationen auszuführen, für die Administratorrechte erforderlich sind.

```
#!/bin/sh

if [[ "${MWAA_AIRFLOW_COMPONENT}" != "webserver" ]]
then
     sudo yum -y install libaio
fi
```

Sie können ein Startskript verwenden, um die Python-Version zu überprüfen.

```
#!/bin/sh

export PYTHON_VERSION_CHECK=`python -c 'import sys; version=sys.version_info[:3];
 print("{0}.{1}.{2}".format(*version))'`
echo "Python version is $PYTHON_VERSION_CHECK"
```

Amazon MWAA unterstützt das Überschreiben der Standard-Python-Version nicht, da dies zu Inkompatibilitäten mit den installierten Apache Airflow-Bibliotheken führen kann.

Legen Sie Umgebungsvariablen mithilfe eines Startskripts fest

Verwenden Sie Startskripts, um Umgebungsvariablen festzulegen und Apache Airflow-Konfigurationen zu ändern. Im Folgenden wird eine neue Variable definiert,`ENVIRONMENT_STAGE`. Sie können in einer DAG oder in Ihren benutzerdefinierten Modulen auf diese Variable verweisen.

```
#!/bin/sh

export ENVIRONMENT_STAGE="development"
echo "$ENVIRONMENT_STAGE"
```

Verwenden Sie Startskripts, um gängige Apache Airflow- oder Systemvariablen zu überschreiben. Sie legen beispielsweise fest, `LD_LIBRARY_PATH` dass Python in dem von Ihnen angegebenen Pfad nach Binärdateien suchen soll. Auf diese Weise können Sie mithilfe von Plugins benutzerdefinierte Binärdateien für Ihre Workflows bereitstellen:

```
#!/bin/sh

export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/airflow/plugins/your-custom-binary
```

Reservierte Umgebungsvariablen

Amazon MWAA reserviert eine Reihe kritischer Umgebungsvariablen. Wenn Sie eine reservierte Variable überschreiben, setzt Amazon MWAA sie auf ihre Standardwerte zurück. Im Folgenden sind die reservierten Variablen aufgeführt:

- `MWAA__AIRFLOW__COMPONENT`— Wird verwendet, um die Apache Airflow-Komponente mit einem der folgenden Werte zu identifizieren:`scheduler`,`worker`, oder`webserver`.
- `AIRFLOW__WEBSERVER__SECRET_KEY`— Der geheime Schlüssel, der zum sicheren Signieren von Sitzungscookies auf dem Apache Airflow-Webserver verwendet wird.
- `AIRFLOW__CORE__FERNET_KEY`— Der Schlüssel, der für die Verschlüsselung und Entschlüsselung sensibler Daten verwendet wird, die in der Metadaten-Datenbank gespeichert sind, z. B. Verbindungskennwörter.
- `AIRFLOW_HOME`— Der Pfad zum Apache Airflow-Home-Verzeichnis, in dem Konfigurationsdateien und DAG-Dateien lokal gespeichert werden.
- `AIRFLOW__CELERY__BROKER_URL`— Die URL des Message Brokers, der für die Kommunikation zwischen dem Apache Airflow Scheduler und den Celery Worker Nodes verwendet wird.
- `AIRFLOW__CELERY__RESULT_BACKEND`— Die URL der Datenbank, die zum Speichern der Ergebnisse von Celery-Aufgaben verwendet wird.
- `AIRFLOW__CORE__EXECUTOR`— Die Executor-Klasse, die Apache Airflow verwenden soll. In Amazon MWAA ist dies ein `CeleryExecutor`
- `AIRFLOW__CORE__LOAD_EXAMPLES`— Wird verwendet, um das Laden eines Beispiels zu aktivieren oder zu deaktivieren. DAGs
- `AIRFLOW__METRICS__METRICS_BLOCK_LIST`— Wird verwendet, um zu verwalten, welche Apache Airflow-Metriken von Amazon MWAA ausgegeben und erfasst werden. CloudWatch
- `SQL_ALCHEMY_CONN`— Die Verbindungszeichenfolge für die Datenbank RDS for PostgreSQL, die zum Speichern von Apache Airflow-Metadaten in Amazon MWAA verwendet wird.

- AIRFLOW__CORE__SQL_ALCHEMY_CONN— Wird für denselben Zweck verwendet wieSQL_ALCHEMY_CONN, folgt jedoch der neuen Apache Airflow-Namenskonvention.
- AIRFLOW__CELERY__DEFAULT_QUEUE— Die Standardwarteschlange für Celery-Aufgaben in Apache Airflow.
- AIRFLOW__OPERATORS__DEFAULT_QUEUE— Die Standardwarteschlange für Aufgaben, die bestimmte Apache Airflow-Operatoren verwenden.
- AIRFLOW_VERSION— Die in der Amazon MWAA-Umgebung installierte Apache Airflow-Version.
- AIRFLOW_CONN_AWS_DEFAULT— Die AWS Standardanmeldedaten, die für die Integration mit anderen AWS Diensten in verwendet werden.
- AWS_DEFAULT_REGION— Legt die AWS Standardregion fest, die mit Standardanmeldedaten für die Integration mit anderen AWS Diensten verwendet wird.
- AWS_REGION— Falls definiert, überschreibt diese Umgebungsvariable die Werte in der Umgebungsvariablen AWS_DEFAULT_REGION und im Bereich der Profileinstellungen.
- PYTHONUNBUFFERED— Wird zum Senden stdout und stderr Streamen von Container-Logs verwendet.
- AIRFLOW__METRICS__STATSD_ALLOW_LIST— Wird verwendet, um eine Zulassungsliste mit kommagetrennten Präfixen zu konfigurieren, um die Metriken zu senden, die mit den Elementen der Liste beginnen.
- AIRFLOW__METRICS__STATSD_ON— Aktiviert das Senden von Metriken an. StatsD
- AIRFLOW__METRICS__STATSD_HOST— Wird verwendet, um eine Verbindung zum StatSD Daemon herzustellen.
- AIRFLOW__METRICS__STATSD_PORT— Wird verwendet, um eine Verbindung zum StatSD Daemon herzustellen.
- AIRFLOW__METRICS__STATSD_PREFIX— Wird verwendet, um eine Verbindung zum StatSD Daemon herzustellen.
- AIRFLOW__CELERY__WORKER_AUTOSCALE— Legt die maximale und minimale Parallelität fest.
- AIRFLOW__CORE__DAG_CONCURRENCY— Legt die Anzahl der Task-Instanzen fest, die vom Scheduler gleichzeitig in einer DAG ausgeführt werden können.
- AIRFLOW__CORE__MAX_ACTIVE_TASKS_PER_DAG— Legt die maximale Anzahl aktiver Aufgaben pro DAG fest.
- AIRFLOW__CORE__PARALLELISM— Definiert die maximale Anzahl von Task-Instanzen, die gleichzeitig ausgeführt werden können.

- AIRFLOW__SCHEDULER__PARSING_PROCESSES— Legt die maximale Anzahl von Prozessen fest, die vom Scheduler analysiert und geplant werden sollen. DAGs
- AIRFLOW__CELERY_BROKER_TRANSPORT_OPTIONS__VISIBILITY_TIMEOUT— Definiert die Anzahl von Sekunden, die ein Worker auf die Bestätigung der Aufgabe wartet, bevor die Nachricht erneut an einen anderen Worker zugestellt wird.
- AIRFLOW__CELERY_BROKER_TRANSPORT_OPTIONS__REGION— Legt die AWS Region für den zugrunde liegenden Celerietransport fest.
- AIRFLOW__CELERY_BROKER_TRANSPORT_OPTIONS__PREDEFINED_QUEUES— Legt die Warteschlange für den zugrunde liegenden Celerietransport fest.
- AIRFLOW_SCHEDULER_ALLOWED_RUN_ID_PATTERN— Wird verwendet, um die Gültigkeit Ihrer Eingabe für den `run_id` Parameter beim Auslösen einer DAG zu überprüfen.
- AIRFLOW__WEBSERVER__BASE_URL— Die URL des Webservers, auf dem die Apache Airflow-Benutzeroberfläche gehostet wird.

Nicht reservierte Umgebungsvariablen

Sie können ein Startskript verwenden, um nicht reservierte Umgebungsvariablen zu überschreiben. Im Folgenden sind einige dieser allgemeinen Variablen aufgeführt:

- PATH— Gibt eine Liste von Verzeichnissen an, in denen das Betriebssystem nach ausführbaren Dateien und Skripten sucht. Wenn ein Befehl in der Befehlszeile ausgeführt wird, überprüft das System die Verzeichnisse, um den Befehl zu finden und auszuführen. PATH Wenn Sie benutzerdefinierte Operatoren oder Aufgaben in Apache Airflow erstellen, müssen Sie sich möglicherweise auf externe Skripts oder ausführbare Dateien verlassen. Wenn sich die Verzeichnisse, die diese Dateien enthalten, nicht in den in der PATH Variablen angegebenen Verzeichnissen befinden, können die Aufgaben nicht ausgeführt werden, wenn das System sie nicht finden kann. Durch Hinzufügen der entsprechenden Verzeichnisse können Apache Airflow-Aufgaben die erforderlichen ausführbaren Dateien finden und ausführen. PATH
- PYTHONPATH— Wird vom Python-Interpreter verwendet, um zu bestimmen, in welchen Verzeichnissen nach importierten Modulen und Paketen gesucht werden soll. Es ist eine Liste von Verzeichnissen, die Sie dem Standardsuchpfad hinzufügen können. Dadurch kann der Interpreter Python-Bibliotheken finden und laden, die nicht in der Standardbibliothek enthalten oder in Systemverzeichnissen installiert sind. Verwenden Sie diese Variable, um Ihre Module und benutzerdefinierten Python-Pakete hinzuzufügen und sie mit Ihren zu verwenden DAGs.

- `LD_LIBRARY_PATH`— Eine Umgebungsvariable, die vom dynamischen Linker und Loader unter Linux verwendet wird, um gemeinsam genutzte Bibliotheken zu finden und zu laden. Sie spezifiziert eine Liste von Verzeichnissen, die gemeinsam genutzte Bibliotheken enthalten, die vor den Standardverzeichnissen der Systembibliotheken durchsucht werden. Verwenden Sie diese Variable, um Ihre benutzerdefinierten Binärdateien anzugeben.
- `CLASSPATH`— Wird vom Java Runtime Environment (JRE) und dem Java Development Kit (JDK) verwendet, um Java-Klassen, -Bibliotheken und -Ressourcen zur Laufzeit zu finden und zu laden. Es ist eine Liste von Verzeichnissen, JAR-Dateien und ZIP-Archiven, die kompilierten Java-Code enthalten.

Arbeiten mit DAGs auf Amazon MWAA

Um Directed Acyclic Graphs (DAGs) in einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung auszuführen, kopieren Sie Ihre Dateien in den Amazon S3 S3-Speicher-Bucket, der mit Ihrer Umgebung verbunden ist, und teilen Amazon MWAA dann mit, wo sich Ihre DAGs und die unterstützenden Dateien auf der Amazon MWAA-Konsole befinden. Amazon MWAA kümmert sich um die Synchronisation DAGs zwischen Workern, Schedulern und dem Webserver. In diesem Handbuch wird beschrieben DAGs, wie Sie Ihre benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten in einer Amazon MWAA-Umgebung hinzufügen oder aktualisieren und installieren.

Themen

- Überblick über den Amazon S3 S3-Bucket
- Hinzufügen oder Aktualisieren DAGs
- Installation benutzerdefinierter Plugins
- Python-Abhängigkeiten installieren
- Löschen von Dateien auf Amazon S3

Überblick über den Amazon S3 S3-Bucket

Bei einem Amazon S3 S3-Bucket für eine Amazon MWAA-Umgebung muss der öffentliche Zugriff gesperrt sein. Standardmäßig sind alle Amazon S3 S3-Ressourcen — Buckets, Objekte und zugehörige Unterressourcen (z. B. Lebenszykluskonfiguration) — privat.

- Nur der Eigentümer der Ressource, das AWS Konto, das den Bucket erstellt hat, kann auf die Ressource zugreifen. Der Eigentümer der Ressource (z. B. Ihr Administrator) kann anderen Zugriffsberechtigungen gewähren, indem er eine Zugriffskontrollrichtlinie verfasst.
- Die von Ihnen eingerichtete Zugriffsrichtlinie muss berechtigt sein DAGs, Ihrem Amazon S3 S3-Bucket benutzerdefinierte Plugins und Python-Abhängigkeiten hinzuzufügen. `plugins.zip` `requirements.txt` Eine Beispielrichtlinie, die die erforderlichen Berechtigungen enthält, finden Sie unter Amazon MWAAFull ConsoleAccess.

Für einen Amazon S3 S3-Bucket für eine Amazon MWAA-Umgebung muss Versioning aktiviert sein. Wenn die Amazon S3 S3-Bucket-Versionierung aktiviert ist, wird bei jeder Erstellung einer neuen Version eine neue Kopie erstellt.

- Die Versionierung ist für die benutzerdefinierten Plug-ins in a `plugins.zip` und die Python-Abhängigkeiten in a in Ihrem `requirements.txt` Amazon S3 S3-Bucket aktiviert.
- Sie müssen jedes Mal`plugins.zip`, wenn diese Dateien in Ihrem Amazon S3-Bucket aktualisiert werden, die Version von und `requirements.txt` auf der Amazon MWAA-Konsole angeben.

Hinzufügen oder Aktualisieren DAGs

Direkte azyklische Graphen (DAGs) werden in einer Python-Datei definiert, die die Struktur der DAG als Code definiert. Sie können die oder die AWS CLI Amazon S3 S3-Konsole verwenden, um in Ihre Umgebung hochzuladen DAGs . In diesem Thema werden die Schritte zum Hinzufügen oder Aktualisieren von Apache Airflow in Ihrer DAGs Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung mithilfe des `dags` Ordners in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket beschrieben.

Sections

- Voraussetzungen
- Funktionsweise
- Was hat sich in Version 2 geändert
- Testen DAGs mit dem Amazon MWAA CLI Utility
- DAG-Code auf Amazon S3 hochladen
- Den Pfad zu Ihrem DAGs Ordner auf der Amazon MWAA-Konsole angeben (beim ersten Mal)
- Änderungen auf Ihrer Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen
- Als nächstes

Voraussetzungen

Sie benötigen Folgendes, bevor Sie die Schritte auf dieser Seite abschließen können.

- Berechtigungen — Ihr AWS Konto muss von Ihrem Administrator Zugriff auf die MWAAFullConsoleAccessAmazon-Zugriffskontrollrichtlinie für Ihre Umgebung erhalten haben. Darüber hinaus muss Ihrer Amazon MWAA-Umgebung von Ihrer Ausführungsrolle der Zugriff auf die von Ihrer Umgebung verwendeten AWS Ressourcen gestattet werden.
- Zugriff — Wenn Sie Zugriff auf öffentliche Repositorys benötigen, um Abhängigkeiten direkt auf dem Webserver zu installieren, muss Ihre Umgebung für den Zugriff auf öffentliche Netzwerk-Webserver konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Apache Airflow-Zugriffsmodi”.

- Amazon S3 S3-Konfiguration — Der Amazon S3 S3-Bucket DAGs, in dem Ihre benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten gespeichert werden`plugins.zip`, `requirements.txt` muss mit geblocktem öffentlichem Zugriff und aktivierter Versionierung konfiguriert sein.

Funktionsweise

Ein Directed Acyclic Graph (DAG) ist in einer einzigen Python-Datei definiert, die die Struktur der DAG als Code definiert. Er besteht aus den folgenden Komponenten:

- Eine DAG-Definition.
- Operatoren, die beschreiben, wie die DAG ausgeführt wird und welche Aufgaben ausgeführt werden sollen.
- Operatorbeziehungen, die die Reihenfolge beschreiben, in der die Aufgaben ausgeführt werden.

Um eine Apache Airflow-Plattform in einer Amazon MWAA-Umgebung auszuführen, müssen Sie Ihre DAG-Definition in den `dags` Ordner in Ihrem Speicher-Bucket kopieren. Der DAG-Ordner in Ihrem Speicher-Bucket könnte beispielsweise so aussehen:

Example DAG-Ordner

```
dags/
# dag_def.py
```

Amazon MWAA synchronisiert automatisch alle 30 Sekunden neue und geänderte Objekte aus Ihrem Amazon S3 S3-Bucket mit dem Amazon MWAA-Scheduler und dem `/usr/local/airflow/dags` Ordner der Worker-Container, wobei die Dateihierarchie der Amazon S3 S3-Quelle unabhängig vom Dateityp beibehalten wird. Die Zeit, bis neue Informationen in Ihrer DAGs Apache Airflow-Benutzeroberfläche angezeigt werden, wird von gesteuert. `scheduler.dag_dir_list_interval` Änderungen an bestehenden Daten DAGs werden in der nächsten DAG-Verarbeitungsschleife übernommen.

> **Note**
>
> Sie müssen die `airflow.cfg` Konfigurationsdatei nicht in Ihren DAG-Ordner aufnehmen. Sie können die Standardkonfigurationen von Apache Airflow von der Amazon MWAA-Konsole aus überschreiben. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA.

Was hat sich in Version 2 geändert

- Neu: Operatoren, Hooks und Executors. Die Import-Anweisungen in Ihrem und die benutzerdefinierten Plugins DAGs, die Sie in einem MWAA `plugins.zip` auf Amazon angeben, haben sich zwischen Apache Airflow v1 und Apache Airflow v2 geändert. Beispielsweise wurde `from airflow.contrib.hooks.aws_hook import AwsHook` in Apache Airflow v1 zu `from airflow.providers.amazon.aws.hooks.base_aws import AwsBaseHook` Apache Airflow v2 geändert. Weitere Informationen finden Sie in der Python-API-Referenz im Apache Airflow-Referenzhandbuch.

Testen DAGs mit dem Amazon MWAA CLI Utility

- Das Befehlszeilenschnittstellenprogramm (CLI) repliziert eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung lokal.
- Die CLI erstellt lokal ein Docker-Container-Image, das einem Amazon MWAA-Produktionsimage ähnelt. Auf diese Weise können Sie eine lokale Apache Airflow-Umgebung ausführen, um benutzerdefinierte Plugins und Abhängigkeiten zu entwickeln und zu testen DAGs, bevor Sie sie auf Amazon MWAA bereitstellen.
- Informationen zum Ausführen der CLI finden Sie aws-mwaa-local-runnerunter GitHub.

DAG-Code auf Amazon S3 hochladen

Sie können die Amazon S3 S3-Konsole oder die AWS Command Line Interface (AWS CLI) verwenden, um den DAG-Code in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochzuladen. Bei den folgenden Schritten wird davon ausgegangen, dass Sie Code (`.py`) in einen Ordner hochladen, der `dags` in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket benannt ist.

Mit dem AWS CLI

The AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer Befehlszeilen-Shell mit AWS Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.
- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Zum Hochladen mit dem AWS CLI

1. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um alle Ihre Amazon S3 S3-Buckets aufzulisten.

   ```
   aws s3 ls
   ```

2. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Dateien und Ordner im Amazon S3 S3-Bucket für Ihre Umgebung aufzulisten.

   ```
   aws s3 ls s3://YOUR_S3_BUCKET_NAME
   ```

3. Der folgende Befehl lädt eine `dag_def.py` Datei in einen `dags` Ordner hoch.

   ```
   aws s3 cp dag_def.py s3://YOUR_S3_BUCKET_NAME/dags/
   ```

   Wenn ein Ordner mit dem Namen noch `dags` nicht in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket existiert, erstellt dieser Befehl den `dags` Ordner und lädt die Datei mit dem Namen in `dag_def.py` den neuen Ordner hoch.

Verwenden der Amazon S3-Konsole

Die Amazon S3 S3-Konsole ist eine webbasierte Benutzeroberfläche, mit der Sie die Ressourcen in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket erstellen und verwalten können. Bei den folgenden Schritten wird davon ausgegangen, dass Sie einen DAGs Ordner mit dem Namen haben`dags`.

Um mit der Amazon S3 S3-Konsole hochzuladen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich DAG-Code im Bereich S3 den Link S3-Bucket aus, um Ihren Speicher-Bucket auf der Amazon S3 S3-Konsole zu öffnen.
4. Wählen Sie den Ordner `dags` aus.
5. Klicken Sie auf Upload.
6. Wählen Sie Datei hinzufügen.
7. Wählen Sie die lokale Kopie Ihres aus `dag_def.py` und wählen Sie Hochladen.

Den Pfad zu Ihrem DAGs Ordner auf der Amazon MWAA-Konsole angeben (beim ersten Mal)

Bei den folgenden Schritten wird davon ausgegangen, dass Sie den Pfad zu einem Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket mit dem Namen angeben`dags`.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie die Umgebung aus, in der Sie ausführen möchten. DAGs
3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie im Bereich DAG-Code in Amazon S3 neben dem Feld DAG-Ordner die Option S3 durchsuchen aus.
5. Wählen Sie Ihren `dags` Ordner aus.
6. Wählen Sie Choose (Auswählen) aus.
7. Wählen Sie Weiter, Umgebung aktualisieren.

Änderungen auf Ihrer Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen

Bei Apache Airflow anmelden

Sie benötigen Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess Berechtigungen für Ihr AWS Konto in AWS Identity and Access Management (IAM), um Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen zu können.

Um auf Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche zuzugreifen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie „Airflow-Benutzeroberfläche öffnen“.

Als nächstes

- Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.

Installation benutzerdefinierter Plugins

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow unterstützt den integrierten Plugin-Manager von Apache Airflow, sodass Sie benutzerdefinierte Apache Airflow-Operatoren, Hooks, Sensoren oder Schnittstellen verwenden können. Auf dieser Seite werden die Schritte zur Installation benutzerdefinierter Apache Airflow-Plugins in Ihrer Amazon MWAA-Umgebung mithilfe einer Datei beschrieben. `plugins.zip`

Inhalt

- Voraussetzungen
- Funktionsweise
- Wann sollten die Plugins verwendet werden
- Übersicht über benutzerdefinierte Plugins
  - Verzeichnis- und Größenbeschränkungen für benutzerdefinierte Plugins
- Beispiele für benutzerdefinierte Plugins
  - Beispiel für die Verwendung einer flachen Verzeichnisstruktur in plugins.zip
  - Beispiel mit einer verschachtelten Verzeichnisstruktur in plugins.zip
- Eine Datei plugins.zip erstellen
  - Schritt eins: Testen Sie benutzerdefinierte Plugins mit dem Amazon MWAA CLI Utility
  - Schritt zwei: Erstellen Sie die Datei plugins.zip
- Auf Amazon plugins.zip S3 hochladen
  - Mit dem AWS CLI
  - Verwenden der Amazon S3-Konsole
- Installation benutzerdefinierter Plugins in Ihrer Umgebung
  - Angeben des Pfads zu plugins.zip auf der Amazon MWAA-Konsole (beim ersten Mal)
  - Angabe der plugins.zip Version auf der Amazon MWAA-Konsole
- Beispielhafte Anwendungsfälle für plugins.zip
- Als nächstes

Voraussetzungen

Sie benötigen Folgendes, bevor Sie die Schritte auf dieser Seite abschließen können.

- Berechtigungen — Ihr AWS Konto muss von Ihrem Administrator Zugriff auf die MWAAFullConsoleAccessAmazon-Zugriffskontrollrichtlinie für Ihre Umgebung erhalten haben. Darüber hinaus muss Ihrer Amazon MWAA-Umgebung von Ihrer Ausführungsrolle der Zugriff auf die von Ihrer Umgebung verwendeten AWS Ressourcen gestattet werden.
- Zugriff — Wenn Sie Zugriff auf öffentliche Repositorys benötigen, um Abhängigkeiten direkt auf dem Webserver zu installieren, muss Ihre Umgebung für den Zugriff auf öffentliche Netzwerk-Webserver konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Apache Airflow-Zugriffsmodi”.
- Amazon S3 S3-Konfiguration — Der Amazon S3 S3-Bucket DAGs, in dem Ihre benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten gespeichert werden`plugins.zip`, `requirements.txt` muss mit geblocktem öffentlichem Zugriff und aktivierter Versionierung konfiguriert sein.

Funktionsweise

Um benutzerdefinierte Plugins in Ihrer Umgebung auszuführen, müssen Sie drei Dinge tun:

1. Erstellen Sie lokal eine `plugins.zip` Datei.
2. Laden Sie die lokale `plugins.zip` Datei in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hoch.
3. Geben Sie die Version dieser Datei im Feld Plugins-Datei auf der Amazon MWAA-Konsole an.

> **Note**
>
> Wenn Sie zum ersten Mal einen `plugins.zip` in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladen, müssen Sie auch den Pfad zu der Datei auf der Amazon MWAA-Konsole angeben. Sie müssen diesen Schritt nur einmal ausführen.

Wann sollten die Plugins verwendet werden

Plugins sind nur für die Erweiterung der Apache Airflow-Benutzeroberfläche erforderlich, wie in der Apache Airflow-Dokumentation beschrieben. Benutzerdefinierte Operatoren können direkt im `/dags` Ordner neben Ihrem `DAG` Code platziert werden.

Wenn Sie Ihre eigenen Integrationen mit externen Systemen erstellen müssen, platzieren Sie sie im `dags` Ordner/oder einem Unterordner darin, aber nicht im `plugins.zip` Ordner. In Apache Airflow 2.x werden Plugins hauptsächlich zur Erweiterung der Benutzeroberfläche verwendet.

Ebenso sollten andere Abhängigkeiten nicht hinzugefügt werden. `plugins.zip` Stattdessen können sie an einem Ort unter dem Amazon S3 `/dags` S3-Ordner gespeichert werden, wo sie vor dem Start von Apache Airflow mit jedem Amazon MWAA-Container synchronisiert werden.

> **Note**
>
> Jede Datei in dem `/dags` Ordner oder in der Dateiplugins.zip, die nicht explizit ein Apache Airflow DAG-Objekt definiert, muss in einer Datei aufgeführt werden. `.airflowignore`

Übersicht über benutzerdefinierte Plugins

Der integrierte Plugin-Manager von Apache Airflow kann externe Funktionen in seinen Kern integrieren, indem er Dateien einfach in einem `$AIRFLOW_HOME/plugins` Ordner ablegt. Damit können Sie benutzerdefinierte Apache Airflow-Operatoren, Hooks, Sensoren oder Schnittstellen verwenden. Der folgende Abschnitt enthält ein Beispiel für flache und verschachtelte Verzeichnisstrukturen in einer lokalen Entwicklungsumgebung und die daraus resultierenden Importanweisungen, die die Verzeichnisstruktur innerhalb einer plugins.zip bestimmen.

Verzeichnis- und Größenbeschränkungen für benutzerdefinierte Plugins

Der Apache Airflow Scheduler und die Workers suchen beim Start auf dem AWS-verwalteten Fargate-Container für Ihre Umgebung unter nach benutzerdefinierten Plugins. `/usr/local/airflow/plugins/*`

- Verzeichnisstruktur. Die Verzeichnisstruktur (at`/*`) basiert auf dem Inhalt Ihrer `plugins.zip` Datei. Wenn Ihr Verzeichnis beispielsweise als `operators` Verzeichnis der obersten Ebene `plugins.zip` enthält, wird das Verzeichnis in Ihre Umgebung extrahiert. `/usr/local/airflow/plugins/operators`
- Größenbeschränkung. Wir empfehlen eine `plugins.zip` Datei mit weniger als 1 GB. Je größer eine `plugins.zip` Datei, desto länger ist die Startzeit in einer Umgebung. Amazon MWAA begrenzt die Größe einer `plugins.zip` Datei zwar nicht explizit, aber wenn Abhängigkeiten nicht innerhalb von zehn Minuten installiert werden können, führt der Fargate-Service zu einem Timeout und versucht, die Umgebung auf einen stabilen Zustand zurückzusetzen.

> **Note**
>
> Für Umgebungen, die Apache Airflow v1.10.12 oder Apache Airflow v2.0.2 verwenden, begrenzt Amazon MWAA den ausgehenden Datenverkehr auf dem Apache Airflow-Webserver und erlaubt Ihnen nicht, Plugins oder Python-Abhängigkeiten direkt auf dem Webserver zu installieren. Ab Apache Airflow v2.2.2 kann Amazon MWAA Plugins und Abhängigkeiten direkt auf dem Webserver installieren.

Beispiele für benutzerdefinierte Plugins

Im folgenden Abschnitt wird anhand von Beispielcode aus dem Apache Airflow-Referenzhandbuch gezeigt, wie Sie Ihre lokale Entwicklungsumgebung strukturieren können.

Beispiel für die Verwendung einer flachen Verzeichnisstruktur in plugins.zip

Apache Airflow v2

Das folgende Beispiel zeigt eine `plugins.zip` Datei mit einer flachen Verzeichnisstruktur für Apache Airflow v2.

Example flaches Verzeichnis mit plugins.zip PythonVirtualenvOperator

Das folgende Beispiel zeigt die oberste Baumstruktur einer Datei plugins.zip für das PythonVirtualenvOperator benutzerdefinierte Plugin in[Ein benutzerdefiniertes Plugin für Apache Airflow erstellen PythonVirtualenvOperator](#).

```
### virtual_python_plugin.py
```

Example plugins/virtual_python_plugin.py

Das folgende Beispiel zeigt das PythonVirtualenvOperator benutzerdefinierte Plugin.

```
"""
Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
the Software without restriction, including without limitation the rights to
use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.
```

```
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
import airflow.utils.python_virtualenv
from typing import List

def _generate_virtualenv_cmd(tmp_dir: str, python_bin: str, system_site_packages:
 bool) -> List[str]:
    cmd = ['python3','/usr/local/airflow/.local/lib/python3.7/site-packages/
virtualenv', tmp_dir]
    if system_site_packages:
        cmd.append('--system-site-packages')
    if python_bin is not None:
        cmd.append(f'--python={python_bin}')
    return cmd

airflow.utils.python_virtualenv._generate_virtualenv_cmd=_generate_virtualenv_cmd

class VirtualPythonPlugin(AirflowPlugin):
    name = 'virtual_python_plugin'
```

Apache Airflow v1

Das folgende Beispiel zeigt eine `plugins.zip` Datei mit einer flachen Verzeichnisstruktur für Apache Airflow v1.

Example flaches Verzeichnis mit plugins.zip PythonVirtualenvOperator

Das folgende Beispiel zeigt die oberste Baumstruktur einer Datei plugins.zip für das PythonVirtualenvOperator benutzerdefinierte Plugin inEin benutzerdefiniertes Plugin für Apache Airflow erstellen PythonVirtualenvOperator.

```
### virtual_python_plugin.py
```

Example plugins/virtual_python_plugin.py

Das folgende Beispiel zeigt das PythonVirtualenvOperator benutzerdefinierte Plugin.

```
from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
from airflow.operators.python_operator import PythonVirtualenvOperator

def _generate_virtualenv_cmd(self, tmp_dir):
    cmd = ['python3','/usr/local/airflow/.local/lib/python3.7/site-packages/
virtualenv', tmp_dir]
    if self.system_site_packages:
        cmd.append('--system-site-packages')
    if self.python_version is not None:
        cmd.append('--python=python{}'.format(self.python_version))
    return cmd
PythonVirtualenvOperator._generate_virtualenv_cmd=_generate_virtualenv_cmd

class EnvVarPlugin(AirflowPlugin):
    name = 'virtual_python_plugin'
```

Beispiel mit einer verschachtelten Verzeichnisstruktur in plugins.zip

Apache Airflow v2

Das folgende Beispiel zeigt eine `plugins.zip` Datei mit separaten Verzeichnissen für `hooksoperators`, und einem `sensors` Verzeichnis für Apache Airflow v2.

Example plugins.zip

```
__init__.py
my_airflow_plugin.py
hooks/
|-- __init__.py
|-- my_airflow_hook.py
operators/
|-- __init__.py
|-- my_airflow_operator.py
|-- hello_operator.py
sensors/
|-- __init__.py
|-- my_airflow_sensor.py
```

Das folgende Beispiel zeigt die Import-Anweisungen in der DAG (DAGs Ordner), die die benutzerdefinierten Plugins verwendet.

Example dags/your_dag.py

```
from airflow import DAG
from datetime import datetime, timedelta
from operators.my_airflow_operator import MyOperator
from sensors.my_airflow_sensor import MySensor
from operators.hello_operator import HelloOperator

default_args = {
 'owner': 'airflow',
 'depends_on_past': False,
 'start_date': datetime(2018, 1, 1),
 'email_on_failure': False,
 'email_on_retry': False,
 'retries': 1,
 'retry_delay': timedelta(minutes=5),
}


with DAG('customdag',
   max_active_runs=3,
   schedule_interval='@once',
   default_args=default_args) as dag:

 sens = MySensor(
  task_id='taskA'
 )

 op = MyOperator(
  task_id='taskB',
  my_field='some text'
 )

 hello_task = HelloOperator(task_id='sample-task', name='foo_bar')



 sens >> op >> hello_task
```

Example plugins/my_airflow_plugin.py

```
from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
from hooks.my_airflow_hook import *
```

```
from operators.my_airflow_operator import *

class PluginName(AirflowPlugin):

    name = 'my_airflow_plugin'

    hooks = [MyHook]
    operators = [MyOperator]
    sensors = [MySensor]
```

Die folgenden Beispiele zeigen die einzelnen Importanweisungen, die in den benutzerdefinierten Plugin-Dateien benötigt werden.

Example hooks/my_airflow_hook.py

```
from airflow.hooks.base import BaseHook


class MyHook(BaseHook):

    def my_method(self):
        print("Hello World")
```

Example sensors/my_airflow_sensor.py

```
from airflow.sensors.base import BaseSensorOperator
from airflow.utils.decorators import apply_defaults


class MySensor(BaseSensorOperator):

    @apply_defaults
    def __init__(self,
                 *args,
                 **kwargs):
        super(MySensor, self).__init__(*args, **kwargs)

    def poke(self, context):
        return True
```

Example operators/my_airflow_operator.py

```
from airflow.operators.bash import BaseOperator
from airflow.utils.decorators import apply_defaults
from hooks.my_airflow_hook import MyHook


class MyOperator(BaseOperator):

    @apply_defaults
    def __init__(self,
                 my_field,
                 *args,
                 **kwargs):
        super(MyOperator, self).__init__(*args, **kwargs)
        self.my_field = my_field

    def execute(self, context):
        hook = MyHook('my_conn')
        hook.my_method()
```

Example operators/hello_operator.py

```
from airflow.models.baseoperator import BaseOperator
from airflow.utils.decorators import apply_defaults

class HelloOperator(BaseOperator):

    @apply_defaults
    def __init__(
            self,
            name: str,
            **kwargs) -> None:
        super().__init__(**kwargs)
        self.name = name

    def execute(self, context):
        message = "Hello {}".format(self.name)
        print(message)
        return message
```

Folgen Sie den Schritten unter Testen benutzerdefinierter Plug-ins mit dem Amazon MWAA-CLI-Hilfsprogramm und dann Erstellen einer Datei plugins.zip, um den Inhalt in Ihrem `plugins` Verzeichnis zu komprimieren. Beispiel, `cd plugins`.

Apache Airflow v1

Das folgende Beispiel zeigt eine `plugins.zip` Datei mit separaten Verzeichnissen für `hooksoperators`, und einem `sensors` Verzeichnis für Apache Airflow v1.10.12.

Example plugins.zip

```
__init__.py
my_airflow_plugin.py
hooks/
    |-- __init__.py
    |-- my_airflow_hook.py
operators/
    |-- __init__.py
    |-- my_airflow_operator.py
    |-- hello_operator.py
sensors/
    |-- __init__.py
    |-- my_airflow_sensor.py
```

Das folgende Beispiel zeigt die Import-Anweisungen in der DAG (DAGs Ordner), die die benutzerdefinierten Plugins verwendet.

Example dags/your_dag.py

```
from airflow import DAG
from datetime import datetime, timedelta
from operators.my_operator import MyOperator
from sensors.my_sensor import MySensor
from operators.hello_operator import HelloOperator

default_args = {
 'owner': 'airflow',
 'depends_on_past': False,
 'start_date': datetime(2018, 1, 1),
 'email_on_failure': False,
 'email_on_retry': False,
 'retries': 1,
```

```
 'retry_delay': timedelta(minutes=5),
}


with DAG('customdag',
   max_active_runs=3,
   schedule_interval='@once',
   default_args=default_args) as dag:

 sens = MySensor(
  task_id='taskA'
 )

 op = MyOperator(
  task_id='taskB',
  my_field='some text'
 )

 hello_task = HelloOperator(task_id='sample-task', name='foo_bar')



 sens >> op >> hello_task
```

Example plugins/my_airflow_plugin.py

```
from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
from hooks.my_airflow_hook import *
from operators.my_airflow_operator import *
from utils.my_utils import *

class PluginName(AirflowPlugin):

    name = 'my_airflow_plugin'

    hooks = [MyHook]
    operators = [MyOperator]
    sensors = [MySensor]
```

Die folgenden Beispiele zeigen die einzelnen Importanweisungen, die in den benutzerdefinierten Plugin-Dateien benötigt werden.

Example hooks/my_airflow_hook.py

```
from airflow.hooks.base_hook import BaseHook


class MyHook(BaseHook):

    def my_method(self):
        print("Hello World")
```

Example sensors/my_airflow_sensor.py

```
from airflow.sensors.base_sensor_operator import BaseSensorOperator
from airflow.utils.decorators import apply_defaults


class MySensor(BaseSensorOperator):

    @apply_defaults
    def __init__(self,
                 *args,
                 **kwargs):
        super(MySensor, self).__init__(*args, **kwargs)

    def poke(self, context):
        return True
```

Example operators/my_airflow_operator.py

```
from airflow.operators.bash_operator import BaseOperator
from airflow.utils.decorators import apply_defaults
from hooks.my_hook import MyHook


class MyOperator(BaseOperator):

    @apply_defaults
    def __init__(self,
                 my_field,
                 *args,
                 **kwargs):
        super(MyOperator, self).__init__(*args, **kwargs)
        self.my_field = my_field
```

```
    def execute(self, context):
        hook = MyHook('my_conn')
        hook.my_method()
```

Example operators/hello_operator.py

```
from airflow.models.baseoperator import BaseOperator
from airflow.utils.decorators import apply_defaults

class HelloOperator(BaseOperator):

    @apply_defaults
    def __init__(
            self,
            name: str,
            **kwargs) -> None:
        super().__init__(**kwargs)
        self.name = name

    def execute(self, context):
        message = "Hello {}".format(self.name)
        print(message)
        return message
```

Folgen Sie den Schritten unter Testen benutzerdefinierter Plug-ins mit dem Amazon MWAA-CLI-Hilfsprogramm und dann Erstellen einer Datei plugins.zip, um den Inhalt in Ihrem `plugins` Verzeichnis zu komprimieren. Beispiel, `cd plugins`.

Eine Datei plugins.zip erstellen

In den folgenden Schritten werden die Schritte beschrieben, die wir empfehlen, um eine Datei plugins.zip lokal zu erstellen.

Schritt eins: Testen Sie benutzerdefinierte Plugins mit dem Amazon MWAA CLI Utility

- Das Befehlszeilenschnittstellenprogramm (CLI) repliziert eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung lokal.
- Die CLI erstellt lokal ein Docker-Container-Image, das einem Amazon MWAA-Produktionsimage ähnelt. Auf diese Weise können Sie eine lokale Apache Airflow-Umgebung ausführen, um

benutzerdefinierte Plugins und Abhängigkeiten zu entwickeln und zu testen DAGs, bevor Sie sie auf Amazon MWAA bereitstellen.

- Informationen zum Ausführen der CLI finden Sie aws-mwaa-local-runnerunter GitHub.

Schritt zwei: Erstellen Sie die Datei plugins.zip

Sie können ein integriertes ZIP-Archivierungsprogramm oder ein anderes ZIP-Hilfsprogramm (z. B. 7zip) verwenden, um eine ZIP-Datei zu erstellen.

> **Note**
>
> Das integrierte ZIP-Hilfsprogramm für Windows OS fügt möglicherweise Unterordner hinzu, wenn Sie eine ZIP-Datei erstellen. Wir empfehlen, den Inhalt der Datei plugins.zip vor dem Hochladen in Ihren Amazon S3 S3-Bucket zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine zusätzlichen Verzeichnisse hinzugefügt wurden.

1. Ändern Sie die Verzeichnisse in Ihr lokales Airflow-Plugin-Verzeichnis. Zum Beispiel:

```
myproject$ cd plugins
```

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um sicherzustellen, dass der Inhalt über Ausführungsberechtigungen verfügt (nur macOS und Linux).

```
plugins$ chmod -R 755 .
```

3. Komprimieren Sie den Inhalt Ihres `plugins` Ordners.

```
plugins$ zip -r plugins.zip .
```

Auf Amazon **`plugins.zip`** S3 hochladen

Sie können die Amazon S3 S3-Konsole oder die AWS Command Line Interface (AWS CLI) verwenden, um eine `plugins.zip` Datei in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochzuladen.

Mit dem AWS CLI

The AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer Befehlszeilen-Shell mit AWS Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.
- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Zum Hochladen mit dem AWS CLI

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihre `plugins.zip` Datei gespeichert ist. Zum Beispiel:

   ```
   cd plugins
   ```

2. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um alle Ihre Amazon S3 S3-Buckets aufzulisten.

   ```
   aws s3 ls
   ```

3. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Dateien und Ordner im Amazon S3 S3-Bucket für Ihre Umgebung aufzulisten.

   ```
   aws s3 ls s3://YOUR_S3_BUCKET_NAME
   ```

4. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die `plugins.zip` Datei in den Amazon S3 S3-Bucket für Ihre Umgebung hochzuladen.

   ```
   aws s3 cp plugins.zip s3://YOUR_S3_BUCKET_NAME/plugins.zip
   ```

Verwenden der Amazon S3-Konsole

Die Amazon S3 S3-Konsole ist eine webbasierte Benutzeroberfläche, mit der Sie die Ressourcen in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket erstellen und verwalten können.

Um mit der Amazon S3 S3-Konsole hochzuladen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.

2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich DAG-Code im Bereich S3 den Link S3-Bucket aus, um Ihren Speicher-Bucket auf der Amazon S3 S3-Konsole zu öffnen.
4. Klicken Sie auf Upload.
5. Wählen Sie Datei hinzufügen.
6. Wählen Sie die lokale Kopie Ihres aus `plugins.zip` und wählen Sie Hochladen.

Installation benutzerdefinierter Plugins in Ihrer Umgebung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die benutzerdefinierten Plugins, die Sie in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochgeladen haben, installieren, indem Sie bei jeder Aktualisierung der ZIP-Datei den Pfad zur Datei plugins.zip und die Version der Datei plugins.zip angeben.

Angeben des Pfads zu **`plugins.zip`** auf der Amazon MWAA-Konsole (beim ersten Mal)

Wenn Sie zum ersten Mal einen `plugins.zip` in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladen, müssen Sie auch den Pfad zu der Datei auf der Amazon MWAA-Konsole angeben. Sie müssen diesen Schritt nur einmal ausführen.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie im Bereich DAG-Code in Amazon S3 neben dem Feld Plugins-Datei — optional die Option S3 durchsuchen aus.
5. Wählen Sie die `plugins.zip` Datei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus.
6. Wählen Sie Choose (Auswählen) aus.
7. Wählen Sie Weiter, Umgebung aktualisieren.

Angabe der **`plugins.zip`** Version auf der Amazon MWAA-Konsole

Sie müssen die Version Ihrer `plugins.zip` Datei auf der Amazon MWAA-Konsole jedes Mal angeben, wenn Sie eine neue Version Ihrer Datei `plugins.zip` in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladen.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie im Bereich DAG-Code in Amazon S3 eine `plugins.zip` Version aus der Dropdownliste aus.
5. Wählen Sie Weiter.

Beispielhafte Anwendungsfälle für plugins.zip

- Erfahren Sie in, wie Sie ein benutzerdefiniertes Plugin erstellenBenutzerdefiniertes Plugin mit Apache Hive und Hadoop.
- Erfahren Sie in, wie Sie ein benutzerdefiniertes Plugin erstellenBenutzerdefiniertes Plugin zum Patchen PythonVirtualenvOperator .
- Erfahren Sie in, wie Sie ein benutzerdefiniertes Plugin erstellenBenutzerdefiniertes Plugin mit Oracle.
- Erfahren Sie in, wie Sie ein benutzerdefiniertes Plugin erstellenthe section called “Die Zeitzone einer DAG ändern”.

Als nächstes

- Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.

Python-Abhängigkeiten installieren

Eine Python-Abhängigkeit ist jedes Paket oder jede Distribution, die nicht in der Apache Airflow-Basisinstallation für Ihre Apache Airflow-Version in Ihrer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung enthalten ist. In diesem Thema werden die Schritte zur Installation von Apache Airflow Python-Abhängigkeiten in Ihrer Amazon MWAA-Umgebung mithilfe einer `requirements.txt` Datei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket beschrieben.

Inhalt

- Voraussetzungen
- Funktionsweise

- Überblick über die Python-Abhängigkeiten
  - Standort- und Größenbeschränkungen für Python-Abhängigkeiten
- Eine Datei requirements.txt erstellen
  - Schritt eins: Testen Sie Python-Abhängigkeiten mit dem Amazon MWAA CLI-Hilfsprogramm
  - Schritt zwei: Erstellen Sie das requirements.txt
- Auf Amazon requirements.txt S3 hochladen
  - Mit dem AWS CLI
  - Verwenden der Amazon S3-Konsole
- Installation von Python-Abhängigkeiten in Ihrer Umgebung
  - Angeben des Pfads zu requirements.txt auf der Amazon MWAA-Konsole (beim ersten Mal)
  - Angabe der requirements.txt Version auf der Amazon MWAA-Konsole
- Logs für Ihr anzeigen requirements.txt
- Als nächstes

Voraussetzungen

Sie benötigen Folgendes, bevor Sie die Schritte auf dieser Seite abschließen können.

- Berechtigungen — Ihr AWS Konto muss von Ihrem Administrator Zugriff auf die MWAAFullConsoleAccessAmazon-Zugriffskontrollrichtlinie für Ihre Umgebung erhalten haben. Darüber hinaus muss Ihrer Amazon MWAA-Umgebung von Ihrer Ausführungsrolle der Zugriff auf die von Ihrer Umgebung verwendeten AWS Ressourcen gestattet werden.
- Zugriff — Wenn Sie Zugriff auf öffentliche Repositorys benötigen, um Abhängigkeiten direkt auf dem Webserver zu installieren, muss Ihre Umgebung für den Zugriff auf öffentliche Netzwerk-Webserver konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Apache Airflow-Zugriffsmodi”.
- Amazon S3 S3-Konfiguration — Der Amazon S3 S3-Bucket DAGs, in dem Ihre benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten gespeichert werden`plugins.zip`, `requirements.txt` muss mit geblocktem öffentlichem Zugriff und aktivierter Versionierung konfiguriert sein.

Funktionsweise

Auf Amazon MWAA installieren Sie alle Python-Abhängigkeiten, indem Sie eine `requirements.txt` Datei in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladen und dann bei jeder

Aktualisierung der Datei die Version der Datei auf der Amazon MWAA-Konsole angeben. Amazon MWAA wird ausgeführt`pip3 install -r requirements.txt`, um die Python-Abhängigkeiten auf dem Apache Airflow Scheduler und jedem der Worker zu installieren.

Um Python-Abhängigkeiten in Ihrer Umgebung auszuführen, müssen Sie drei Dinge tun:

1. Erstellen Sie lokal eine `requirements.txt` Datei.
2. Laden Sie das Local `requirements.txt` in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hoch.
3. Geben Sie die Version dieser Datei im Feld Anforderungsdatei auf der Amazon MWAA-Konsole an.

> **Note**
>
> Wenn Sie zum ersten Mal einen `requirements.txt` Bucket erstellen und in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladen, müssen Sie auch den Pfad zu der Datei auf der Amazon MWAA-Konsole angeben. Sie müssen diesen Schritt nur einmal ausführen.

Überblick über die Python-Abhängigkeiten

Sie können Apache Airflow-Extras und andere Python-Abhängigkeiten aus dem Python Package Index (PyPi.org), Python Wheels (`.whl`) oder Python-Abhängigkeiten installieren, die auf einem privaten PyPi /PEP-503-konformen Repo in Ihrer Umgebung gehostet werden.

Standort- und Größenbeschränkungen für Python-Abhängigkeiten

Der Apache Airflow Scheduler und die Workers suchen nach den Paketen in der `requirements.txt` Datei und die Pakete werden in der Umgebung unter installiert. `/usr/local/airflow/.local/bin`

- Größenbeschränkung. Wir empfehlen eine `requirements.txt` Datei, die auf Bibliotheken verweist, deren Gesamtgröße weniger als 1 GB beträgt. Je mehr Bibliotheken Amazon MWAA installieren muss, desto länger dauert die Startzeit in einer Umgebung. Amazon MWAA begrenzt zwar nicht explizit die Größe der installierten Bibliotheken, aber wenn Abhängigkeiten nicht innerhalb von zehn Minuten installiert werden können, führt der Fargate-Service zu einem Timeout und versucht, die Umgebung auf einen stabilen Zustand zurückzusetzen.

Eine Datei requirements.txt erstellen

In den folgenden Schritten werden die Schritte beschrieben, die wir empfehlen, um eine Datei requirements.txt lokal zu erstellen.

Schritt eins: Testen Sie Python-Abhängigkeiten mit dem Amazon MWAA CLI-Hilfsprogramm

- Das Befehlszeilenschnittstellenprogramm (CLI) repliziert eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung lokal.
- Die CLI erstellt lokal ein Docker-Container-Image, das einem Amazon MWAA-Produktionsimage ähnelt. Auf diese Weise können Sie eine lokale Apache Airflow-Umgebung ausführen, um benutzerdefinierte Plugins und Abhängigkeiten zu entwickeln und zu testen DAGs, bevor Sie sie auf Amazon MWAA bereitstellen.
- Informationen zum Ausführen der CLI finden Sie aws-mwaa-local-runnerunter GitHub.

Schritt zwei: Erstellen Sie das **`requirements.txt`**

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Python-Abhängigkeiten aus dem Python-Paketindex in einer `requirements.txt` Datei angegeben werden.

Apache Airflow v2

1. Testen Sie lokal. Fügen Sie iterativ weitere Bibliotheken hinzu, um die richtige Kombination von Paketen und ihren Versionen zu finden, bevor Sie eine `requirements.txt` Datei erstellen. Informationen zum Ausführen des Amazon MWAA-CLI-Dienstprogramms finden Sie unter aws-mwaa-local-runner. GitHub
2. Sehen Sie sich die Extras des Apache Airflow-Pakets an. Eine Liste der für Apache Airflow v2 auf Amazon MWAA installierten Pakete finden Sie auf der Website unter Amazon MWAA Local Runner. `requirements.txt` GitHub
3. Fügen Sie eine Beschränkungsanweisung hinzu. Fügen Sie die Einschränkungsdatei für Ihre Apache Airflow v2-Umgebung am Anfang Ihrer `requirements.txt` Datei hinzu. Apache Airflow-Einschränkungsdateien spezifizieren die Provider-Versionen, die zum Zeitpunkt einer Apache Airflow-Veröffentlichung verfügbar waren.

   Ab Apache Airflow v2.7.2 muss Ihre Anforderungsdatei eine Erklärung enthalten. `--constraint` Wenn Sie keine Einschränkung angeben, gibt Amazon MWAA eine für Sie an,

um sicherzustellen, dass die in Ihren Anforderungen aufgeführten Pakete mit der Version von Apache Airflow kompatibel sind, die Sie verwenden.

Ersetzen Sie im folgenden Beispiel *{environment-version}* durch die Versionsnummer Ihrer Umgebung und *{Python-version}* durch die Version von Python, die mit Ihrer Umgebung kompatibel ist.

Informationen zu der Version von Python, die mit Ihrer Apache Airflow-Umgebung kompatibel ist, finden Sie unter Apache Airflow-Versionen.

```
--constraint "https://raw.githubusercontent.com/apache/airflow/
constraints-{Airflow-version}/constraints-{Python-version}.txt"
```

Wenn die Einschränkungsdatei feststellt, dass das `xyz==1.0` Paket nicht mit anderen Paketen in Ihrer Umgebung kompatibel ist, schlägt `pip3 install` dies fehl, um zu verhindern, dass inkompatible Bibliotheken in Ihrer Umgebung installiert werden. Wenn die Installation eines Pakets fehlschlägt, können Sie die Fehlerprotokolle für jede Apache Airflow-Komponente (den Scheduler, den Worker und den Webserver) im entsprechenden Protokollstream unter CloudWatch Logs einsehen. Weitere Informationen zu Protokolltypen finden Sie unter. the section called “Airflow-Protokolle anzeigen”

4. Apache Airflow-Pakete. Fügen Sie die Paket-Extras und die Version (==) hinzu. Dies hilft zu verhindern, dass Pakete mit demselben Namen, aber unterschiedlicher Version in Ihrer Umgebung installiert werden.

   ```
   apache-airflow[package-extra]==2.5.1
   ```

5. Python-Bibliotheken. Fügen Sie den Paketnamen und die Version (==) in Ihre `requirements.txt` Datei ein. Auf diese Weise wird verhindert, dass ein future aktuelles Update von PyPi.org automatisch angewendet wird.

   ```
   library == version
   ```

   Example Boto3 und psycopg2-binary

   Dieses Beispiel dient zu Demonstrationszwecken. Die Bibliotheken boto und psycopg2-binary sind in der Apache Airflow v2-Basisinstallation enthalten und müssen nicht in einer Datei angegeben werden. `requirements.txt`

```
boto3==1.17.54
boto==2.49.0
botocore==1.20.54
psycopg2-binary==2.8.6
```

Wenn ein Paket ohne Version angegeben wird, installiert Amazon MWAA die neueste Version des Pakets von PyPi .org. Diese Version kann zu Konflikten mit anderen Paketen in Ihrem führen. `requirements.txt`

Apache Airflow v1

1. Testen Sie lokal. Fügen Sie iterativ weitere Bibliotheken hinzu, um die richtige Kombination von Paketen und ihren Versionen zu finden, bevor Sie eine `requirements.txt` Datei erstellen. Informationen zum Ausführen des Amazon MWAA-CLI-Dienstprogramms finden Sie unter aws-mwaa-local-runner. GitHub
2. Sehen Sie sich die Extras des Airflow-Pakets an. Sehen Sie sich die Liste der für Apache Airflow v1.10.12 verfügbaren Pakete unter -3.7.txt an. https://raw.githubusercontent.com/apache/ airflow/constraints-1.10.12/constraints
3. Fügen Sie die Beschränkungsdatei hinzu. Fügen Sie die Einschränkungsdatei für Apache Airflow v1.10.12 am Anfang Ihrer Datei hinzu. `requirements.txt` Wenn die Einschränkungsdatei feststellt, dass das `xyz==1.0` Paket nicht mit anderen Paketen in Ihrer Umgebung kompatibel ist, kann sie nicht verhindern, dass inkompatible Bibliotheken in Ihrer Umgebung installiert werden. `pip3 install`

   ```
   --constraint "https://raw.githubusercontent.com/apache/airflow/
   constraints-1.10.12/constraints-3.7.txt"
   ```
4. Apache Airflow v1.10.12-Pakete. Fügen Sie die Airflow-Paket-Extras und die Apache Airflow v1.10.12-Version () hinzu. == Dadurch wird verhindert, dass Pakete mit demselben Namen, aber unterschiedlicher Version in Ihrer Umgebung installiert werden.

   ```
   apache-airflow[package]==1.10.12
   ```

   Example Secure Shell (SSH)

   Die folgende `requirements.txt` Beispieldatei installiert SSH für Apache Airflow v1.10.12.

```
apache-airflow[ssh]==1.10.12
```

5. Python-Bibliotheken. Fügen Sie den Paketnamen und die Version (==) in Ihre `requirements.txt` Datei ein. Auf diese Weise wird verhindert, dass ein future aktuelles Update von PyPi.org automatisch angewendet wird.

   ```
   library == version
   ```

   Example Boto3

   Die folgende `requirements.txt` Beispieldatei installiert die Boto3-Bibliothek für Apache Airflow v1.10.12.

   ```
   boto3 == 1.17.4
   ```

   Wenn ein Paket ohne Version angegeben wird, installiert Amazon MWAA die neueste Version des Pakets von PyPi .org. Diese Version kann zu Konflikten mit anderen Paketen in Ihrem führen. `requirements.txt`

Auf Amazon **`requirements.txt`** S3 hochladen

Sie können die Amazon S3 S3-Konsole oder die AWS Command Line Interface (AWS CLI) verwenden, um eine `requirements.txt` Datei in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochzuladen.

Mit dem AWS CLI

The AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein Open-Source-Tool, mit dem Sie mithilfe von Befehlen in Ihrer Befehlszeilen-Shell mit AWS Diensten interagieren können. Um die Schritte auf dieser Seite abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- AWS CLI — Installieren Sie Version 2.
- AWS CLI — Schnelle Konfiguration mit `aws configure`.

Zum Hochladen mit dem AWS CLI

1. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um alle Ihre Amazon S3 S3-Buckets aufzulisten.

```
aws s3 ls
```

2. Verwenden Sie den folgenden Befehl, um die Dateien und Ordner im Amazon S3 S3-Bucket für Ihre Umgebung aufzulisten.

```
aws s3 ls s3://YOUR_S3_BUCKET_NAME
```

3. Der folgende Befehl lädt eine `requirements.txt` Datei in einen Amazon S3 S3-Bucket hoch.

```
aws s3 cp requirements.txt s3://YOUR_S3_BUCKET_NAME/requirements.txt
```

Verwenden der Amazon S3-Konsole

Die Amazon S3 S3-Konsole ist eine webbasierte Benutzeroberfläche, mit der Sie die Ressourcen in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket erstellen und verwalten können.

Um mit der Amazon S3 S3-Konsole hochzuladen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich DAG-Code im Bereich S3 den Link S3-Bucket aus, um Ihren Speicher-Bucket auf der Amazon S3 S3-Konsole zu öffnen.
4. Klicken Sie auf Upload.
5. Wählen Sie Datei hinzufügen.
6. Wählen Sie die lokale Kopie Ihres aus `requirements.txt` und wählen Sie Hochladen.

Installation von Python-Abhängigkeiten in Ihrer Umgebung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Abhängigkeiten, die Sie in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochgeladen haben, installieren, indem Sie den Pfad zur Datei requirements.txt und bei jeder Aktualisierung die Version der Datei requirements.txt angeben.

Angeben des Pfads zu `requirements.txt` auf der Amazon MWAA-Konsole (beim ersten Mal)

Wenn Sie zum ersten Mal einen `requirements.txt` Bucket erstellen und in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladen, müssen Sie auch den Pfad zu der Datei auf der Amazon MWAA-Konsole angeben. Sie müssen diesen Schritt nur einmal ausführen.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie im Bereich DAG-Code in Amazon S3 neben dem Feld Anforderungsdatei — optional die Option S3 durchsuchen aus.
5. Wählen Sie die `requirements.txt` Datei in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket aus.
6. Wählen Sie Choose (Auswählen) aus.
7. Wählen Sie Weiter, Umgebung aktualisieren.

Sie können sofort nach Abschluss der Aktualisierung Ihrer Umgebung mit der Verwendung der neuen Pakete beginnen.

Angabe der `requirements.txt` Version auf der Amazon MWAA-Konsole

Sie müssen die Version Ihrer `requirements.txt` Datei auf der Amazon MWAA-Konsole jedes Mal angeben, wenn Sie eine neue Version Ihrer Datei `requirements.txt` in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladen.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Edit (Bearbeiten) aus.
4. Wählen Sie im Bereich DAG-Code in Amazon S3 eine `requirements.txt` Version aus der Dropdownliste aus.
5. Wählen Sie Weiter, Umgebung aktualisieren.

Sie können sofort nach Abschluss der Aktualisierung Ihrer Umgebung mit der Verwendung der neuen Pakete beginnen.

Logs für Ihr anzeigen **`requirements.txt`**

Sie können die Apache Airflow-Protokolle für den Scheduler einsehen, Ihre Workflows planen und Ihren Ordner analysieren. `dags` In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie die Protokollgruppe für den Scheduler auf der Amazon MWAA-Konsole öffnen und Apache Airflow-Protokolle in der Logs-Konsole anzeigen. CloudWatch

Um Protokolle für ein anzuzeigen **`requirements.txt`**

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Protokollgruppe Airflow Scheduler aus.
4. Wählen Sie unter **`requirements_install_ip`** Log-Streams die Option Log Streams aus.
5. Sie sollten die Liste der Pakete, die in der Umgebung installiert wurden, unter finden`/usr/local/airflow/.local/bin`. Zum Beispiel:

   ```
   Collecting appdirs==1.4.4 (from -r /usr/local/airflow/.local/bin (line 1))
   Downloading https://files.pythonhosted.org/
   packages/3b/00/2344469e2084fb28kjdsfiuyweb47389789vxbmnbjhsdgf5463acd6cf5e3db69324/
   appdirs-1.4.4-py2.py3-none-any.whl
   Collecting astroid==2.4.2 (from -r /usr/local/airflow/.local/bin (line 2))
   ```

6. Sehen Sie sich die Liste der Pakete an und überprüfen Sie, ob bei der Installation eines dieser Pakete ein Fehler aufgetreten ist. Wenn etwas schief gelaufen ist, wird möglicherweise ein Fehler ähnlich dem folgenden angezeigt:

   ```
   2021-03-05T14:34:42.731-07:00
   No matching distribution found for LibraryName==1.0.0 (from -r /usr/local/
   airflow/.local/bin (line 4))
   No matching distribution found for LibraryName==1.0.0 (from -r /usr/local/
   airflow/.local/bin (line 4))
   ```

Als nächstes

- Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.

Löschen von Dateien auf Amazon S3

Auf dieser Seite wird beschrieben, wie die Versionierung in einem Amazon S3 S3-Bucket für eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung funktioniert und welche Schritte zum Löschen einer DAG`plugins.zip`, oder `requirements.txt` Datei erforderlich sind.

Inhalt

- Voraussetzungen
- Überblick über die Versionierung
- Funktionsweise
- Löschen einer DAG auf Amazon S3
- Eine „aktuelle“ Datei requirements.txt oder plugins.zip aus einer Umgebung entfernen
- Löschen einer „nicht aktuellen“ (vorherigen) Version von requirements.txt oder plugins.zip
- Verwenden von Lebenszyklen zum automatischen Löschen „nicht aktueller“ (früherer) Versionen und zum automatischen Löschen von Markierungen
- Beispiel für eine Lebenszyklusrichtlinie zum automatischen Löschen von „nicht aktuellen“ Versionen von requirements.txt und zum automatischen Löschen von Markierungen
- Als nächstes

Voraussetzungen

Sie benötigen Folgendes, bevor Sie die Schritte auf dieser Seite ausführen können.

- Berechtigungen — Ihr AWS Konto muss von Ihrem Administrator Zugriff auf die MWAAFullConsoleAccessAmazon-Zugriffskontrollrichtlinie für Ihre Umgebung erhalten haben. Darüber hinaus muss Ihrer Amazon MWAA-Umgebung von Ihrer Ausführungsrolle der Zugriff auf die von Ihrer Umgebung verwendeten AWS Ressourcen gestattet werden.
- Zugriff — Wenn Sie Zugriff auf öffentliche Repositorys benötigen, um Abhängigkeiten direkt auf dem Webserver zu installieren, muss Ihre Umgebung für den Zugriff auf öffentliche Netzwerk-Webserver konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Apache Airflow-Zugriffsmodi”.
- Amazon S3 S3-Konfiguration — Der Amazon S3 S3-Bucket DAGs, in dem Ihre benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten gespeichert werden`plugins.zip`, `requirements.txt` muss mit geblocktem öffentlichem Zugriff und aktivierter Versionierung konfiguriert sein.

Überblick über die Versionierung

Die `requirements.txt` und `plugins.zip` in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket sind versioniert. Wenn die Amazon S3 S3-Bucket-Versionierung für ein Objekt aktiviert ist und ein Artefakt (z. B. plugins.zip) aus einem Amazon S3 S3-Bucket gelöscht wird, wird die Datei nicht vollständig gelöscht. Jedes Mal, wenn ein Artefakt auf Amazon S3 gelöscht wird, wird eine neue Kopie der Datei erstellt, bei der es sich um eine 404-Fehler/0k-Datei (Objekt nicht gefunden) mit der Aufschrift „Ich bin nicht hier“ handelt. Amazon S3 nennt dies eine Löschmarkierung. Eine Löschmarke ist eine „Null“ -Version der Datei mit einem Schlüsselnamen (oder Schlüssel) und einer Versions-ID wie jedes andere Objekt.

Wir empfehlen, Dateiversionen und Markierungen regelmäßig zu löschen, um die Speicherkosten für Ihren Amazon S3 S3-Bucket zu senken. Um „nicht aktuelle“ (vorherige) Dateiversionen vollständig zu löschen, müssen Sie die Versionen der Datei (en) und dann die Löschmarkierung für die Version löschen.

Funktionsweise

Amazon MWAA führt alle dreißig Sekunden einen Synchronisierungsvorgang für Ihren Amazon S3 S3-Bucket durch. Dadurch werden alle DAG-Löschungen in einem Amazon S3 S3-Bucket mit dem Airflow-Image Ihres Fargate-Containers synchronisiert.

Für `plugins.zip` `requirements.txt` und-Dateien treten Änderungen erst nach einem Umgebungsupdate auf, wenn Amazon MWAA ein neues Airflow-Image Ihres Fargate-Containers mit den benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten erstellt. Wenn Sie die aktuelle Version einer `requirements.txt` `plugins.zip` OR-Datei löschen und dann Ihre Umgebung aktualisieren, ohne eine neue Version für die gelöschte Datei bereitzustellen, schlägt das Update fehl und es wird eine Fehlermeldung angezeigt, z. B. „Version `{version}` der Datei kann nicht gelesen werden“. `{file}`

Löschen einer DAG auf Amazon S3

Eine DAG-Datei (`.py`) ist nicht versioniert und kann direkt auf der Amazon S3 S3-Konsole gelöscht werden. In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie eine DAG in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket löschen.

Um eine DAG zu löschen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.

3. Wählen Sie im Bereich DAG-Code im Bereich S3 den Link S3-Bucket aus, um Ihren Speicher-Bucket auf der Amazon S3 S3-Konsole zu öffnen.
4. Wählen Sie den Ordner `dags` aus.
5. Wählen Sie die DAG aus und klicken Sie auf Löschen.
6. Unter Objekte löschen? , geben Sie ein`delete`.
7. Wählen Sie Objekte löschen aus.

> **Note**
>
> Apache Airflow bewahrt historische DAG-Läufe. Nachdem eine DAG in Apache Airflow ausgeführt wurde, bleibt sie unabhängig vom Dateistatus in der DAGs Airflow-Liste, bis Sie sie in Apache Airflow löschen. Um eine DAG in Apache Airflow zu löschen, wählen Sie die rote Schaltfläche „Löschen“ unter der Spalte Links.

Eine „aktuelle“ Datei requirements.txt oder plugins.zip aus einer Umgebung entfernen

Derzeit gibt es keine Möglichkeit, plugins.zip oder requirements.txt aus einer Umgebung zu entfernen, nachdem sie hinzugefügt wurden, aber wir arbeiten an dem Problem. In der Zwischenzeit können Sie das Problem umgehen, indem Sie auf eine leere Text- bzw. ZIP-Datei verweisen.

Löschen einer „nicht aktuellen“ (vorherigen) Version von requirements.txt oder plugins.zip

Die `plugins.zip` Dateien `requirements.txt` und in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket sind auf Amazon MWAA versioniert. Wenn Sie diese Dateien in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket vollständig löschen möchten, müssen Sie die aktuelle Version (121212) des Objekts (z. B. plugins.zip) abrufen, die Version löschen und dann die Löschmarkierung für die Dateiversion (en) entfernen.

Sie können auch „nicht aktuelle“ (frühere) Dateiversionen auf der Amazon S3 S3-Konsole löschen. Sie müssen die Löschmarkierung jedoch trotzdem mit einer der folgenden Optionen löschen.

- Informationen zum Abrufen der Objektversion finden Sie unter Objektversionen aus einem Bucket mit aktivierter Versionierung abrufen im Amazon S3 S3-Handbuch.

- Informationen zum Löschen der Objektversion finden Sie unter Löschen von Objektversionen aus einem Bucket mit aktivierter Versionierung im Amazon S3 S3-Handbuch.
- Informationen zum Entfernen einer Löschmarkierung finden Sie unter Verwaltung von Löschmarkierungen im Amazon S3 S3-Handbuch.

Verwenden von Lebenszyklen zum automatischen Löschen „nicht aktueller“ (früherer) Versionen und zum automatischen Löschen von Markierungen

Sie können eine Lebenszyklusrichtlinie für Ihren Amazon S3 S3-Bucket konfigurieren, um „nicht aktuelle“ (frühere) Versionen der Dateien plugins.zip und requirements.txt in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket nach einer bestimmten Anzahl von Tagen zu löschen oder um die Löschmarkierung eines abgelaufenen Objekts zu entfernen.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie in Amazon S3 unter DAG-Code Ihren Amazon S3 S3-Bucket aus.
4. Wählen Sie Lebenszyklusregel erstellen aus.

Beispiel für eine Lebenszyklusrichtlinie zum automatischen Löschen von „nicht aktuellen“ Versionen von requirements.txt und zum automatischen Löschen von Markierungen

Das folgende Beispiel zeigt, wie eine Lebenszyklusregel erstellt wird, die „nicht aktuelle“ Versionen einer Datei requirements.txt und deren Löschmarkierungen nach dreißig Tagen dauerhaft löscht.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie in Amazon S3 unter DAG-Code Ihren Amazon S3 S3-Bucket aus.
4. Wählen Sie Lebenszyklusregel erstellen aus.
5. Geben Sie im Feld Name der Lebenszyklusregel den Wert ein`Delete previous requirements.txt versions and delete markers after thirty days`.
6. Im Feld Präfix die Anforderungen.

7. Wählen Sie unter Aktionen für Lebenszyklusregeln die Optionen Frühere Versionen von Objekten dauerhaft löschen und Abgelaufene Löschmarken oder unvollständige mehrteilige Uploads löschen aus.
8. Geben Sie im Feld Anzahl der Tage, nachdem Objekte frühere Versionen geworden sind, den Wert ein. `30`
9. Wählen Sie unter Markierungen zum Löschen abgelaufener Objekte die Option Markierungen zum Löschen abgelaufener Objekte löschen aus. Objekte werden nach 30 Tagen dauerhaft gelöscht.

Als nächstes

- Weitere Informationen zu Amazon S3 S3-Löschmarkierungen finden Sie unter Löschen von Markierungen verwalten.
- Weitere Informationen zu den Lebenszyklen von Amazon S3 finden Sie unter Ablaufende Objekte.

Netzwerk

In diesem Handbuch wird das Amazon VPC-Netzwerk-Setup beschrieben, das Sie für eine Amazon MWAA-Umgebung benötigen.

Sections

- Über Netzwerke auf Amazon MWAA
- Sicherheit in Ihrer VPC auf Amazon MWAA
- Verwaltung des Zugriffs auf servicespezifische Amazon VPC-Endpunkte auf Amazon MWAA
- Erstellung der erforderlichen VPC-Serviceendpunkte in einer Amazon VPC mit privatem Routing
- Verwaltung Ihrer eigenen Amazon VPC-Endpunkte auf Amazon MWAA

Über Netzwerke auf Amazon MWAA

Eine Amazon VPC ist ein virtuelles Netzwerk, das mit Ihrem AWS Konto verknüpft ist. Es bietet Ihnen Cloud-Sicherheit und die Möglichkeit, dynamisch zu skalieren, indem es eine detaillierte Kontrolle über Ihre virtuelle Infrastruktur und die Segmentierung des Netzwerkverkehrs bietet. Auf dieser Seite wird die Amazon VPC-Infrastruktur mit öffentlichem Routing oder privatem Routing beschrieben, die zur Unterstützung einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung erforderlich ist.

Inhalt

- Bedingungen
- Was wird unterstützt
- Überblick über die VPC-Infrastruktur
  - Öffentliches Routing über das Internet
  - Privates Routing ohne Internetzugang
- Beispielanwendungsfälle für eine Amazon VPC und den Apache Airflow-Zugriffsmodus
  - Internetzugang ist erlaubt — neues Amazon VPC-Netzwerk
  - Internetzugang ist nicht erlaubt — neues Amazon VPC-Netzwerk
  - Internetzugang ist nicht erlaubt — vorhandenes Amazon VPC-Netzwerk

Bedingungen

Öffentliches Routing

Ein Amazon VPC-Netzwerk, das Zugang zum Internet hat.

Privates Routing

Ein Amazon VPC-Netzwerk ohne Zugang zum Internet.

Was wird unterstützt

In der folgenden Tabelle werden die Typen von Amazon MWAA beschrieben, die VPCs Amazon MWAA unterstützt.

Amazon VPC-Typen	Unterstützt	
Eine Amazon-VPC, die dem Konto gehört, das versucht, die Umgebung zu erstellen.	Ja	
Eine gemeinsam genutzte Amazon-VPC, in der mehrere AWS Konten ihre AWS Ressourcen erstellen.	Ja	

Überblick über die VPC-Infrastruktur

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung erstellen, erstellt Amazon MWAA ein bis zwei VPC-Endpunkte für Ihre Umgebung, basierend auf dem Apache Airflow-Zugriffsmodus, den Sie für Ihre Umgebung ausgewählt haben. Diese Endpunkte werden IPs in Ihrer Amazon VPC als Elastic Network Interfaces (ENIs) mit privat angezeigt. Nachdem diese Endpunkte erstellt wurden, IPs wird der für sie bestimmte Datenverkehr privat oder öffentlich an die entsprechenden AWS Dienste weitergeleitet, die von Ihrer Umgebung genutzt werden.

Im folgenden Abschnitt wird die Amazon VPC-Infrastruktur beschrieben, die erforderlich ist, um den Verkehr öffentlich über das Internet oder privat innerhalb Ihrer Amazon VPC weiterzuleiten.

Öffentliches Routing über das Internet

In diesem Abschnitt wird die Amazon VPC-Infrastruktur einer Umgebung mit öffentlichem Routing beschrieben. Sie benötigen die folgende VPC-Infrastruktur:

- Eine VPC-Sicherheitsgruppe. Eine VPC-Sicherheitsgruppe fungiert als virtuelle Firewall zur Steuerung des eingehenden (eingehenden) und ausgehenden (ausgehenden) Netzwerkverkehrs auf einer Instance.
  - Es können bis zu 5 Sicherheitsgruppen angegeben werden.
  - Die Sicherheitsgruppe muss für sich selbst eine Regel für eingehenden Datenverkehr angeben, die sich selbst referenziert.
  - Die Sicherheitsgruppe muss eine ausgehende Regel für den gesamten Datenverkehr angeben (). `0.0.0.0/0`
  - Die Sicherheitsgruppe muss den gesamten Datenverkehr in der Regel für Selbstreferenzen zulassen. Beispiel, (Empfohlen) Beispiel für eine selbstreferenzierende Sicherheitsgruppe für alle Zugriffe .
  - Die Sicherheitsgruppe kann den Verkehr optional weiter einschränken, indem sie den Portbereich für den HTTPS-Portbereich `443` und einen TCP-Portbereich angibt. `5432` Beispiel: (Optional) Beispiel für eine Sicherheitsgruppe, die den eingehenden Zugriff auf Port 5432 einschränkt und (Optional) Beispiel für eine Sicherheitsgruppe, die den eingehenden Zugriff auf Port 443 einschränkt.
- Zwei öffentliche Subnetze. Ein öffentliches Subnetz ist in Subnetz, das einer Routing-Tabelle zugeordnet ist, die über eine Route zu einem Internet-Gateway verfügt.
  - Zwei öffentliche Subnetze sind erforderlich. Auf diese Weise kann Amazon MWAA ein neues Container-Image für Ihre Umgebung in Ihrer anderen Availability Zone erstellen, falls ein Container ausfällt.
  - Diese Subnetze müssen zu verschiedenen Availability-Zonen gehören. Zum Beispiel `us-east-1a`, `us-east-1b`.
  - Die Subnetze müssen zu einem NAT-Gateway (oder einer NAT-Instance) mit einer Elastic IP-Adresse (EIP) weitergeleitet werden.
  - Die Subnetze müssen über eine Routing-Tabelle verfügen, die den internetgebundenen Datenverkehr an ein Internet-Gateway weiterleitet.
- Zwei private Subnetze. Ein privates Subnetz ist ein Subnetz, das keiner Routing-Tabelle zugeordnet ist, die eine Route zu einem Internet-Gateway enthält.

  - Zwei private Subnetze sind erforderlich. Auf diese Weise kann Amazon MWAA ein neues Container-Image für Ihre Umgebung in Ihrer anderen Availability Zone erstellen, falls ein Container ausfällt.
  - Diese Subnetze müssen zu verschiedenen Availability-Zonen gehören. Zum Beispiel `us-east-1a`, `us-east-1b`.
  - Die Subnetze müssen über eine Routing-Tabelle zu einem NAT-Gerät (Gateway oder Instance) verfügen.
  - Die Subnetze dürfen nicht zu einem Internet-Gateway weiterleiten.
- Eine Netzwerkzugriffskontrollliste (ACL). Eine NACL verwaltet (nach Regeln zum Zulassen oder Verweigern) eingehenden und ausgehenden Verkehr auf Subnetzebene.
  - Die NACL muss über eine Regel für eingehenden Datenverkehr verfügen, die den gesamten Datenverkehr zulässt (). `0.0.0.0/0`
  - Die NACL muss über eine Regel für ausgehenden Datenverkehr verfügen, die den gesamten Datenverkehr zulässt (). `0.0.0.0/0`
  - Beispiel, (Empfohlenes) Beispiel ACLs.
- Zwei NAT-Gateways (oder NAT-Instanzen). Ein NAT-Gerät leitet den Datenverkehr von den Instances im privaten Subnetz an das Internet oder andere AWS Dienste weiter und leitet die Antwort dann zurück zu den Instances.
  - Das NAT-Gerät muss an ein öffentliches Subnetz angeschlossen sein. (Ein NAT-Gerät pro öffentlichem Subnetz.)
  - Das NAT-Gerät muss über eine Elastic IPv4 Address (EIP) verfügen, die an jedes öffentliche Subnetz angeschlossen ist.
- Ein Internet-Gateway. Ein Internet-Gateway verbindet eine Amazon VPC mit dem Internet und anderen AWS Diensten.
  - Ein Internet-Gateway muss an die Amazon VPC angeschlossen sein.

Privates Routing ohne Internetzugang

In diesem Abschnitt wird die Amazon VPC-Infrastruktur einer Umgebung mit privatem Routing beschrieben. Sie benötigen die folgende VPC-Infrastruktur:

- Eine VPC-Sicherheitsgruppe. Eine VPC-Sicherheitsgruppe fungiert als virtuelle Firewall zur Steuerung des eingehenden (eingehenden) und ausgehenden (ausgehenden) Netzwerkverkehrs auf einer Instance.

  - Es können bis zu 5 Sicherheitsgruppen angegeben werden.
  - Die Sicherheitsgruppe muss für sich selbst eine Regel für eingehenden Datenverkehr angeben, die sich selbst referenziert.
  - Die Sicherheitsgruppe muss eine ausgehende Regel für den gesamten Datenverkehr angeben (). `0.0.0.0/0`
  - Die Sicherheitsgruppe muss den gesamten Datenverkehr in der Regel für Selbstreferenzen zulassen. Beispiel, (Empfohlen) Beispiel für eine selbstreferenzierende Sicherheitsgruppe für alle Zugriffe .
  - Die Sicherheitsgruppe kann den Verkehr optional weiter einschränken, indem sie den Portbereich für den HTTPS-Portbereich `443` und einen TCP-Portbereich angibt. `5432` Beispiel: (Optional) Beispiel für eine Sicherheitsgruppe, die den eingehenden Zugriff auf Port 5432 einschränkt und (Optional) Beispiel für eine Sicherheitsgruppe, die den eingehenden Zugriff auf Port 443 einschränkt.
- Zwei private Subnetze. Ein privates Subnetz ist ein Subnetz, das keiner Routing-Tabelle zugeordnet ist, die eine Route zu einem Internet-Gateway enthält.
  - Zwei private Subnetze sind erforderlich. Auf diese Weise kann Amazon MWAA ein neues Container-Image für Ihre Umgebung in Ihrer anderen Availability Zone erstellen, falls ein Container ausfällt.
  - Diese Subnetze müssen zu verschiedenen Availability-Zonen gehören. Zum Beispiel `us-east-1a`, `us-east-1b`.
  - Die Subnetze müssen über eine Routing-Tabelle zu Ihren VPC-Endpunkten verfügen.
  - Die Subnetze dürfen weder über eine Routing-Tabelle zu einem NAT-Gerät (Gateway oder Instance) noch über ein Internet-Gateway verfügen.
- Eine Netzwerkzugriffskontrollliste (ACL). Eine NACL verwaltet (nach Regeln zum Zulassen oder Verweigern) eingehenden und ausgehenden Verkehr auf Subnetzebene.
  - Die NACL muss über eine Regel für eingehenden Datenverkehr verfügen, die den gesamten Datenverkehr zulässt (). `0.0.0.0/0`
  - Die NACL muss über eine Regel für ausgehenden Datenverkehr verfügen, die den gesamten Datenverkehr verweigert (). `0.0.0.0/0`
  - Beispiel, (Empfohlenes) Beispiel ACLs.
- Eine lokale Routing-Tabelle. Eine lokale Routentabelle ist eine Standardroute für die Kommunikation innerhalb der VPC.
  - Die lokale Routing-Tabelle muss Ihren privaten Subnetzen zugeordnet sein.

  - Die lokale Routentabelle muss es Instances in Ihrer VPC ermöglichen, mit Ihrem eigenen Netzwerk zu kommunizieren. Wenn Sie beispielsweise einen für den AWS Client VPN Zugriff auf die VPC-Schnittstelle für Ihren Apache Airflow-Webserver verwenden, muss die Routentabelle zum VPC-Endpunkt weiterleiten.
- VPC-Endpunkte für jeden AWS Service, der von Ihrer Umgebung verwendet wird, und Apache Airflow VPC-Endpunkte in derselben AWS Region und Amazon VPC wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung.
  - Ein VPC-Endpunkt für jeden von der Umgebung verwendeten AWS Dienst und VPC-Endpunkte für Apache Airflow. Beispiel, (Erforderlich) VPC-Endpunkte.
  - Auf den VPC-Endpunkten muss privates DNS aktiviert sein.
  - Die VPC-Endpunkte müssen den beiden privaten Subnetzen Ihrer Umgebung zugeordnet sein.
  - Die VPC-Endpunkte müssen der Sicherheitsgruppe Ihrer Umgebung zugeordnet sein.
  - Die VPC-Endpunktrichtlinie für jeden Endpunkt sollte so konfiguriert werden, dass der Zugriff auf die von der Umgebung verwendeten AWS Dienste ermöglicht wird. Beispiel, (Empfohlen) Beispiel für eine VPC-Endpunktrichtlinie, um allen Zugriff zuzulassen.
  - Eine VPC-Endpunktrichtlinie für Amazon S3 sollte so konfiguriert werden, dass sie den Bucket-Zugriff ermöglicht. Beispiel, (Empfohlen) Beispiel für eine Amazon S3 S3-Gateway-Endpunktrichtlinie zum Zulassen des Bucket-Zugriffs.

Beispielanwendungsfälle für eine Amazon VPC und den Apache Airflow-Zugriffsmodus

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Anwendungsfälle für den Netzwerkzugriff in Ihrer Amazon VPC und der Apache Airflow-Webserver-Zugriffsmodus beschrieben, den Sie auf der Amazon MWAA-Konsole wählen sollten.

Internetzugang ist erlaubt — neues Amazon VPC-Netzwerk

Wenn Ihr Unternehmen den Internetzugang in Ihrer VPC erlaubt und Sie möchten, dass Benutzer über das Internet auf Ihren Apache Airflow-Webserver zugreifen:

1. Erstellen Sie ein Amazon VPC-Netzwerk mit Internetzugang.
2. Erstellen Sie eine Umgebung mit dem öffentlichen Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver.

3. Was wir empfehlen: Wir empfehlen, die AWS CloudFormation Schnellstartvorlage zu verwenden, mit der die Amazon VPC-Infrastruktur, ein Amazon S3 S3-Bucket und eine Amazon MWAA-Umgebung gleichzeitig erstellt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Schnellstartanleitung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow.

Wenn Ihr Unternehmen den Internetzugang in Ihrer VPC erlaubt und Sie den Zugriff auf den Apache Airflow-Webserver auf Benutzer innerhalb Ihrer VPC beschränken möchten:

1. Erstellen Sie ein Amazon VPC-Netzwerk mit Internetzugang.
2. Erstellen Sie einen Mechanismus, um von Ihrem Computer aus auf den VPC-Schnittstellenendpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver zuzugreifen.
3. Erstellen Sie eine Umgebung mit dem privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver.
4. Was wir empfehlen:
    a. Wir empfehlen, die Amazon MWAA-Konsole in oder die AWS CloudFormation Vorlage in Option eins: Erstellen des VPC-Netzwerks auf der Amazon MWAA-Konsole zu verwenden. Option zwei: Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks mit Internetzugang
    b. Wir empfehlen, den Zugriff über einen auf Ihren Apache Airflow-Webserver in AWS Client VPN zu konfigurieren. Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem AWS Client VPN

Internetzugang ist nicht erlaubt — neues Amazon VPC-Netzwerk

Wenn Ihr Unternehmen den Internetzugang in Ihrer VPC nicht zulässt:

1. Erstellen Sie ein Amazon VPC-Netzwerk ohne Internetzugang.
2. Erstellen Sie einen Mechanismus, um von Ihrem Computer aus auf den VPC-Schnittstellenendpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver zuzugreifen.
3. Erstellen Sie VPC-Endpunkte für jeden AWS Service, der von Ihrer Umgebung verwendet wird.
4. Erstellen Sie eine Umgebung mit dem privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver.
5. Was wir empfehlen:
    a. Wir empfehlen, die AWS CloudFormation Vorlage zu verwenden, um eine Amazon-VPC ohne Internetzugang und die VPC-Endpunkte für jeden von Amazon MWAA verwendeten

AWS Service in zu erstellen. Option drei: Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks ohne Internetzugang

b. Wir empfehlen, den Zugriff über einen auf Ihren Apache Airflow-Webserver AWS Client VPN in zu konfigurieren. Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem AWS Client VPN

Internetzugang ist nicht erlaubt — vorhandenes Amazon VPC-Netzwerk

Wenn Ihr Unternehmen den Internetzugang in Ihrer VPC nicht zulässt und Sie bereits über das erforderliche Amazon VPC-Netzwerk ohne Internetzugang verfügen:

1. Erstellen Sie VPC-Endpunkte für jeden AWS Service, der von Ihrer Umgebung verwendet wird.
2. Erstellen Sie VPC-Endpoints für Apache Airflow.
3. Erstellen Sie einen Mechanismus, um von Ihrem Computer aus auf den VPC-Schnittstellenendpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver zuzugreifen.
4. Erstellen Sie eine Umgebung mit dem privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver.
5. Was wir empfehlen:

   a. Wir empfehlen, die VPC-Endpunkte zu erstellen und anzuhängen, die für jeden von Amazon MWAA verwendeten AWS Service benötigt werden, sowie die VPC-Endpunkte, die für Apache Airflow in benötigt werden. Erstellung der erforderlichen VPC-Serviceendpunkte in einer Amazon VPC mit privatem Routing

   b. Wir empfehlen, den Zugriff über einen auf Ihren Apache Airflow-Webserver in zu konfigurieren. AWS Client VPN Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem AWS Client VPN

Sicherheit in Ihrer VPC auf Amazon MWAA

Auf dieser Seite werden die Amazon VPC-Komponenten beschrieben, die zur Sicherung Ihrer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung verwendet werden, sowie die für diese Komponenten erforderlichen Konfigurationen.

Inhalt

- Bedingungen

- Überblick über die Sicherheit
- ACLsListen zur Netzwerkzugriffskontrolle ()
  - (Empfohlenes) Beispiel ACLs
- VPC-Sicherheitsgruppen
  - (Empfohlen) Beispiel für eine selbstreferenzierende Sicherheitsgruppe für alle Zugriffe
  - (Optional) Beispiel für eine Sicherheitsgruppe, die den eingehenden Zugriff auf Port 5432 einschränkt
  - (Optional) Beispiel für eine Sicherheitsgruppe, die den eingehenden Zugriff auf Port 443 einschränkt
- VPC-Endpunktrichtlinien (nur privates Routing)
  - (Empfohlen) Beispiel für eine VPC-Endpunktrichtlinie, um allen Zugriff zuzulassen
  - (Empfohlen) Beispiel für eine Amazon S3 S3-Gateway-Endpunktrichtlinie zum Zulassen des Bucket-Zugriffs

Bedingungen

Öffentliches Routing

Ein Amazon VPC-Netzwerk, das Zugang zum Internet hat.

Privates Routing

Ein Amazon VPC-Netzwerk ohne Zugang zum Internet.

Überblick über die Sicherheit

Sicherheitsgruppen und Zugriffskontrolllisten (ACLs) bieten Möglichkeiten, den Netzwerkverkehr in den Subnetzen und Instances in Ihrer Amazon VPC mithilfe von Regeln, die Sie angeben, zu kontrollieren.

- Der Netzwerkverkehr zu und von einem Subnetz kann durch Zugriffskontrolllisten () gesteuert werden. ACLs Sie benötigen nur eine ACL, und dieselbe ACL kann in mehreren Umgebungen verwendet werden.
- Der Netzwerkverkehr zu und von einer Instance kann von einer Amazon VPC-Sicherheitsgruppe gesteuert werden. Sie können zwischen einer und fünf Sicherheitsgruppen pro Umgebung verwenden.

- Der Netzwerkverkehr zu und von einer Instance kann auch durch VPC-Endpunktrichtlinien gesteuert werden. Wenn Ihr Unternehmen den Internetzugang innerhalb Ihrer Amazon VPC nicht erlaubt und Sie ein Amazon VPC-Netzwerk mit privatem Routing verwenden, ist eine VPC-Endpunktrichtlinie für die VPC-Endpunkte und Apache Airflow AWS VPC-Endpunkte erforderlich.

ACLsListen zur Netzwerkzugriffskontrolle ()

Eine Netzwerkzugriffskontrollliste (Network Access Control List, ACL) kann eingehenden und ausgehenden Verkehr auf Subnetzebene verwalten (nach Regeln zum Zulassen oder Verweigern). Eine ACL ist zustandslos, was bedeutet, dass Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr getrennt und explizit angegeben werden müssen. Es wird verwendet, um die Arten von Netzwerkverkehr anzugeben, die zu den Instances in einem VPC-Netzwerk ein- oder ausgehen dürfen.

Jede Amazon VPC hat eine Standard-ACL, die den gesamten eingehenden und ausgehenden Datenverkehr zulässt. Sie können die Standard-ACL-Regeln bearbeiten oder eine benutzerdefinierte ACL erstellen und sie an Ihre Subnetze anhängen. Einem Subnetz kann immer nur eine ACL zugeordnet sein, aber eine ACL kann mehreren Subnetzen zugeordnet werden.

(Empfohlenes) Beispiel ACLs

Das folgende Beispiel zeigt die ACL-Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr, die für eine Amazon-VPC mit öffentlichem Routing oder privatem Routing verwendet werden können.

Nummer der Regel	Typ	Protocol (Protokoll)	Port-Bereich	Source	Erlauben/ Verweigern
100	Der gesamte IPv4 Verkehr	Alle	Alle	0.0.0.0/0	Sobald Sie die Details auf dieser Seite überprüft haben, klicken Sie auf
*	Der gesamte IPv4 Verkehr	Alle	Alle	0.0.0.0/0	Deny

VPC-Sicherheitsgruppen

Eine VPC-Sicherheitsgruppe fungiert als virtuelle Firewall, die den Netzwerkverkehr auf Instanzebene steuert. Eine Sicherheitsgruppe ist statusbehaftet, was bedeutet, dass sie antworten darf, wenn eine eingehende Verbindung zugelassen ist. Es wird verwendet, um die Arten von Netzwerkverkehr anzugeben, die von den Instances in einem VPC-Netzwerk empfangen werden dürfen.

Jede Amazon VPC hat eine Standardsicherheitsgruppe. Standardmäßig gibt es keine Regeln für eingehenden Datenverkehr. Es gibt eine ausgehende Regel, die den gesamten ausgehenden Verkehr zulässt. Sie können die Standardregeln für Sicherheitsgruppen bearbeiten oder eine benutzerdefinierte Sicherheitsgruppe erstellen und sie an Ihre Amazon VPC anhängen. Auf Amazon MWAA müssen Sie Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr konfigurieren, um den Datenverkehr auf Ihre NAT-Gateways zu leiten.

(Empfohlen) Beispiel für eine selbstreferenzierende Sicherheitsgruppe für alle Zugriffe

Das folgende Beispiel zeigt die Regeln für eingehende Sicherheitsgruppen, die den gesamten Datenverkehr für eine Amazon-VPC mit öffentlichem Routing oder privatem Routing zulassen. Die Sicherheitsgruppe in diesem Beispiel ist eine Regel, die sich selbst auf sich selbst bezieht.

Typ	Protokoll	Art der Quelle	Quelle		
Gesamter Datenverkehr	Alle	Alle	sg-0909e8e81919/-group my-mwaa-vpc-security		

Das folgende Beispiel zeigt die Regeln für Sicherheitsgruppen für ausgehende Nachrichten.

Typ	Protokoll	Art der Quelle	Quelle		
Gesamter Datenverkehr	Alle	Alle	0.0.0.0/0		

(Optional) Beispiel für eine Sicherheitsgruppe, die den eingehenden Zugriff auf Port 5432 einschränkt

Das folgende Beispiel zeigt die Regeln für eingehende Sicherheitsgruppen, die den gesamten HTTPS-Verkehr auf Port 5432 für die Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank (im Besitz von Amazon MWAA) für Ihre Umgebung zulassen.

> **Note**
>
> Wenn Sie den Datenverkehr mithilfe dieser Regel einschränken möchten, müssen Sie eine weitere Regel hinzufügen, um TCP-Verkehr auf Port 443 zuzulassen.

Typ	Protocol (Protokoll)	Port-Bereich	Source type (Quellentyp)	Quelle	
Custom TCP	TCP	5432	Benutzerdefiniert	sg-0909e8e81919/-group my-mwaa-vpc-security	

(Optional) Beispiel für eine Sicherheitsgruppe, die den eingehenden Zugriff auf Port 443 einschränkt

Das folgende Beispiel zeigt die Regeln für eingehende Sicherheitsgruppen, die den gesamten TCP-Verkehr auf Port 443 für den Apache Airflow-Webserver zulassen.

Typ	Protocol (Protokoll)	Port-Bereich	Source type (Quellentyp)	Quelle	
HTTPS	TCP	443	Benutzerdefiniert	sg-0909e8e81919/-group my-mwaa-vpc-security	

VPC-Endpunktrichtlinien (nur privates Routing)

Eine VPC-Endpunktrichtlinie (AWS PrivateLink) steuert den Zugriff auf AWS Dienste von Ihrem privaten Subnetz aus. Eine VPC-Endpunktrichtlinie ist eine IAM-Ressourcenrichtlinie, die Sie Ihrem VPC-Gateway oder Schnittstellenendpunkt zuordnen. In diesem Abschnitt werden die Berechtigungen beschrieben, die für die VPC-Endpunktrichtlinien für jeden VPC-Endpunkt erforderlich sind.

Wir empfehlen, für jeden der von Ihnen erstellten VPC-Endpoints eine VPC-Schnittstellen-Endpunktrichtlinie zu verwenden, die vollen Zugriff auf alle AWS Dienste ermöglicht, und Ihre Ausführungsrolle ausschließlich für Berechtigungen zu verwenden. AWS

(Empfohlen) Beispiel für eine VPC-Endpunktrichtlinie, um allen Zugriff zuzulassen

Das folgende Beispiel zeigt eine VPC-Schnittstellen-Endpunktrichtlinie für eine Amazon-VPC mit privatem Routing.

```
{
    "Statement": [
        {
            "Action": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Principal": "*"
        }
    ]
}
```

(Empfohlen) Beispiel für eine Amazon S3 S3-Gateway-Endpunktrichtlinie zum Zulassen des Bucket-Zugriffs

Das folgende Beispiel zeigt eine VPC-Gateway-Endpunktrichtlinie, die den Zugriff auf die Amazon S3 S3-Buckets ermöglicht, die für Amazon ECR-Operationen für eine Amazon VPC mit privatem Routing erforderlich sind. Dies ist erforderlich, damit Ihr Amazon ECR-Image abgerufen werden kann, zusätzlich zu dem Bucket, in dem Ihre Dateien DAGs und die unterstützenden Dateien gespeichert sind.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Access-to-specific-bucket-only",
```

```
      "Principal": "*",
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": ["arn:aws:s3:::prod-region-starport-layer-bucket/*"]
    }
  ]
}
```

Verwaltung des Zugriffs auf servicespezifische Amazon VPC-Endpunkte auf Amazon MWAA

Ein VPC-Endpunkt (AWS PrivateLink) ermöglicht es Ihnen, Ihre VPC privat mit Diensten zu verbinden, auf denen gehostet wird, AWS ohne dass ein Internet-Gateway, ein NAT-Gerät, VPN oder Firewall-Proxys erforderlich sind. Bei diesen Endpunkten handelt es sich um horizontal skalierbare und hochverfügbare virtuelle Geräte, die die Kommunikation zwischen Instances in Ihrer VPC und AWS Services ermöglichen. Auf dieser Seite werden die von Amazon MWAA erstellten VPC-Endpoints beschrieben und wie Sie auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver zugreifen können, wenn Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus in Amazon Managed Workflows for Apache Airflow gewählt haben.

Inhalt

- Preisgestaltung
- Übersicht über VPC-Endpunkte
  - Modus für öffentlichen Netzwerkzugriff
  - Privater Netzwerkzugriffsmodus
- Erlaubnis zur Nutzung anderer Dienste AWS
- VPC-Endpoints anzeigen
  - VPC-Endpunkte auf der Amazon VPC-Konsole anzeigen
  - Identifizieren der privaten IP-Adressen Ihres Apache Airflow-Webservers und seines VPC-Endpunkts
- Zugreifen auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow Webserver (privater Netzwerkzugriff)
  - Verwenden Sie ein AWS Client VPN
  - Verwenden eines Linux-Bastion-Hosts

- Verwenden eines Load Balancer (fortgeschritten)

Preisgestaltung

- AWS PrivateLink Preise

Übersicht über VPC-Endpunkte

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung erstellen, erstellt Amazon MWAA zwischen einem und zwei VPC-Endpunkten für Ihre Umgebung. Diese Endpunkte werden IPs in Ihrer Amazon VPC als Elastic Network Interfaces (ENIs) mit privat angezeigt. Nachdem diese Endpunkte erstellt wurden, IPs wird der für sie bestimmte Datenverkehr privat oder öffentlich an die entsprechenden AWS Dienste weitergeleitet, die von Ihrer Umgebung genutzt werden.

Modus für öffentlichen Netzwerkzugriff

Wenn Sie den Modus Öffentlicher Netzwerkzugriff für Ihren Apache Airflow-Webserver gewählt haben, wird der Netzwerkverkehr öffentlich über das Internet geleitet.

- Amazon MWAA erstellt einen VPC-Schnittstellenendpunkt für Ihre Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank. Der Endpunkt wird in den Availability Zones erstellt, die Ihren privaten Subnetzen zugeordnet sind, und ist unabhängig von anderen Konten. AWS
- Amazon MWAA bindet dann eine IP-Adresse aus Ihren privaten Subnetzen an die Schnittstellenendpunkte. Dies soll die bewährte Methode unterstützen, eine einzelne IP aus jeder Availability Zone der Amazon VPC zu binden.

Privater Netzwerkzugriffsmodus

Wenn Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver gewählt haben, wird der Netzwerkverkehr innerhalb Ihrer Amazon VPC privat weitergeleitet.

- Amazon MWAA erstellt einen VPC-Schnittstellenendpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver und einen Schnittstellenendpunkt für Ihre Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank. Die Endpunkte werden in den Availability Zones erstellt, die Ihren privaten Subnetzen zugeordnet sind, und sind unabhängig von anderen Konten. AWS

- Amazon MWAA bindet dann eine IP-Adresse aus Ihren privaten Subnetzen an die Schnittstellenendpunkte. Dies soll die bewährte Methode unterstützen, eine einzelne IP aus jeder Availability Zone der Amazon VPC zu binden.

Erlaubnis zur Nutzung anderer Dienste AWS

Die Schnittstellenendpunkte verwenden die Ausführungsrolle für Ihre Umgebung in AWS Identity and Access Management (IAM), um die Berechtigungen für AWS Ressourcen zu verwalten, die von Ihrer Umgebung verwendet werden. Da mehr AWS Dienste für eine Umgebung aktiviert sind, müssen Sie für jeden Dienst Berechtigungen mithilfe der Ausführungsrolle Ihrer Umgebung konfigurieren. Informationen zum Hinzufügen von Berechtigungen finden Sie unterAmazon MWAA-Ausführungsrolle.

Wenn Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver ausgewählt haben, müssen Sie auch in der VPC-Endpunktrichtlinie für jeden Endpunkt eine Genehmigung zulassen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “VPC-Endpunktrichtlinien (nur privates Routing)”.

VPC-Endpoints anzeigen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die von Amazon MWAA erstellten VPC-Endpoints anzeigen und wie Sie die privaten IP-Adressen für Ihren Apache Airflow VPC-Endpoint identifizieren.

VPC-Endpunkte auf der Amazon VPC-Konsole anzeigen

Der folgende Abschnitt zeigt die Schritte zum Anzeigen der VPC-Endpunkte, die von Amazon MWAA erstellt wurden, und aller VPC-Endpunkte, die Sie möglicherweise erstellt haben, wenn Sie privates Routing für Ihre Amazon VPC verwenden.

So zeigen Sie die VPC-Endpunkte an

1. Öffnen Sie die Seite Endpoints in der Amazon VPC-Konsole.
2. Verwenden Sie die AWS Regionsauswahl, um Ihre Region auszuwählen.
3. Sie sollten die von Amazon MWAA erstellten VPC-Schnittstellenendpunkte sowie alle VPC-Endpunkte sehen, die Sie möglicherweise erstellt haben, wenn Sie privates Routing in Ihrer Amazon VPC verwenden.

Weitere Informationen zu den VPC-Service-Endpunkten, die für eine Amazon VPC mit privatem Routing erforderlich sind, finden Sie unter. Erstellung der erforderlichen VPC-Serviceendpunkte in einer Amazon VPC mit privatem Routing

Identifizieren der privaten IP-Adressen Ihres Apache Airflow-Webservers und seines VPC-Endpunkts

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie den Hostnamen Ihres Apache Airflow-Webservers und dessen VPC-Schnittstellenendpunkt sowie deren private IP-Adressen abrufen.

1. Verwenden Sie den folgenden Befehl AWS Command Line Interface (AWS CLI), um den Hostnamen für Ihren Apache Airflow-Webserver abzurufen.

   ```
   aws mwaa get-environment --name YOUR_ENVIRONMENT_NAME --query
    'Environment.WebserverUrl'
   ```

   Sie sollten etwas Ähnliches wie die folgende Antwort sehen:

   ```
   "99aa99aa-55aa-44a1-a91f-f4552cf4e2f5-vpce.c10.us-west-2.airflow.amazonaws.com"
   ```

2. Führen Sie einen Dig-Befehl für den Hostnamen aus, der in der Antwort des vorherigen Befehls zurückgegeben wurde. Zum Beispiel:

   ```
   dig CNAME +short 99aa99aa-55aa-44a1-a91f-f4552cf4e2f5-vpce.c10.us-
   west-2.airflow.amazonaws.com
   ```

   Sie sollten etwas Ähnliches wie die folgende Antwort sehen:

   ```
   vpce-0699aa333a0a0a0-bf90xjtr.vpce-svc-00bb7c2ca2213bc37.us-
   west-2.vpce.amazonaws.com.
   ```

3. Verwenden Sie den folgenden AWS Command Line Interface (AWS CLI) Befehl, um den DNS-Namen des VPC-Endpunkts abzurufen, der in der Antwort auf den vorherigen Befehl zurückgegeben wurde. Zum Beispiel:

   ```
   aws ec2 describe-vpc-endpoints | grep vpce-0699aa333a0a0a0-bf90xjtr.vpce-
   svc-00bb7c2ca2213bc37.us-west-2.vpce.amazonaws.com.
   ```

   Sie sollten etwas Ähnliches wie die folgende Antwort sehen:

```
"DnsName": "vpce-066777a0a0a0-bf90xjtr.vpce-svc-00bb7c2ca2213bc37.us-
west-2.vpce.amazonaws.com",
```

4. Führen Sie entweder den Befehl nslookup oder dig für Ihren Apache Airflow-Hostnamen und den DNS-Namen des VPC-Endpunkts aus, um die IP-Adressen abzurufen. Zum Beispiel:

   ```
   dig +short YOUR_AIRFLOW_HOST_NAME YOUR_AIRFLOW_VPC_ENDPOINT_DNS
   ```

   Sie sollten etwas Ähnliches wie die folgende Antwort sehen:

   ```
   192.0.5.1
     192.0.6.1
   ```

Zugreifen auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow Webserver (privater Netzwerkzugriff)

Wenn Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver ausgewählt haben, müssen Sie einen Mechanismus für den Zugriff auf den VPC-Schnittstellenendpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver erstellen. Sie müssen für diese Ressourcen dieselbe Amazon VPC, VPC-Sicherheitsgruppe und dieselben privaten Subnetze wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung verwenden.

Verwenden Sie ein AWS Client VPN

AWS Client VPN ist ein verwalteter clientbasierter VPN-Dienst, mit dem Sie sicher auf Ihre AWS Ressourcen und Ressourcen in Ihrem lokalen Netzwerk zugreifen können. Es bietet mithilfe des OpenVPN-Clients eine sichere TLS-Verbindung von jedem Standort aus.

Wir empfehlen, dem Amazon MWAA-Tutorial zu folgen, um ein Client VPN zu konfigurieren:. Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem AWS Client VPN

Verwenden eines Linux-Bastion-Hosts

Ein Bastion-Host ist ein Server, dessen Zweck darin besteht, den Zugriff auf ein privates Netzwerk von einem externen Netzwerk aus zu ermöglichen, z. B. über das Internet von Ihrem Computer aus. Linux-Instances befinden sich in einem öffentlichen Subnetz und sind mit einer Sicherheitsgruppe eingerichtet, die den SSH-Zugriff von der Sicherheitsgruppe aus ermöglicht, die mit der zugrunde liegenden EC2 Amazon-Instance verbunden ist, auf der der Bastion-Host ausgeführt wird.

Wir empfehlen, dem Amazon MWAA-Tutorial zu folgen, um einen Linux Bastion Host zu konfigurieren:. Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem Linux Bastion Host

Verwenden eines Load Balancer (fortgeschritten)

Der folgende Abschnitt zeigt die Konfigurationen, die Sie auf einen Application Load Balancer anwenden müssen.

1. Zielgruppen. Sie müssen Zielgruppen verwenden, die auf die privaten IP-Adressen Ihres Apache Airflow-Webservers und dessen VPC-Schnittstellenendpunkt verweisen. Wir empfehlen, beide privaten IP-Adressen als Ihre registrierten Ziele anzugeben, da die Verwendung von nur einer Adresse die Verfügbarkeit verringern kann. Weitere Informationen zur Identifizierung der privaten IP-Adressen finden Sie unterthe section called “Identifizieren der privaten IP-Adressen Ihres Apache Airflow-Webservers und seines VPC-Endpunkts”.
2. Statuscodes. Wir empfehlen`200`, `302` Statuscodes in Ihren Zielgruppeneinstellungen zu verwenden. Andernfalls werden die Ziele möglicherweise als fehlerhaft gekennzeichnet, wenn der VPC-Endpunkt für den Apache Airflow-Webserver mit einem Fehler reagiert. `302 Redirect`
3. HTTPS-Listener. Sie müssen den Zielport für den Apache Airflow-Webserver angeben. Zum Beispiel:

Protokoll	Port
HTTPS	443

4. Neue ACM-Domäne. Wenn Sie ein SSL/TLS-Zertifikat zuordnen möchten AWS Certificate Manager, müssen Sie eine neue Domain für den HTTPS-Listener für Ihren Load Balancer erstellen.
5. Region des ACM-Zertifikats. Wenn Sie ein SSL/TLS-Zertifikat zuordnen möchten AWS Certificate Manager, müssen Sie es in dieselbe AWS Region hochladen wie Ihre Umgebung. Zum Beispiel:

    - Example Region, in die das Zertifikat hochgeladen werden soll

```
aws acm import-certificate --certificate fileb://Certificate.pem --certificate-
chain fileb://CertificateChain.pem --private-key fileb://PrivateKey.pem --
region us-west-2
```

Erstellung der erforderlichen VPC-Serviceendpunkte in einer Amazon VPC mit privatem Routing

Ein vorhandenes Amazon VPC-Netzwerk ohne Internetzugang benötigt zusätzliche VPC-Serviceendpunkte (AWS PrivateLink), um Apache Airflow auf Amazon Managed Workflows for Apache Airflow zu verwenden. Auf dieser Seite werden die VPC-Endpunkte beschrieben, die für die von Amazon MWAA verwendeten AWS Services erforderlich sind, die VPC-Endpunkte, die für Apache Airflow erforderlich sind, und wie die VPC-Endpunkte erstellt und an eine bestehende Amazon VPC mit privatem Routing angehängt werden.

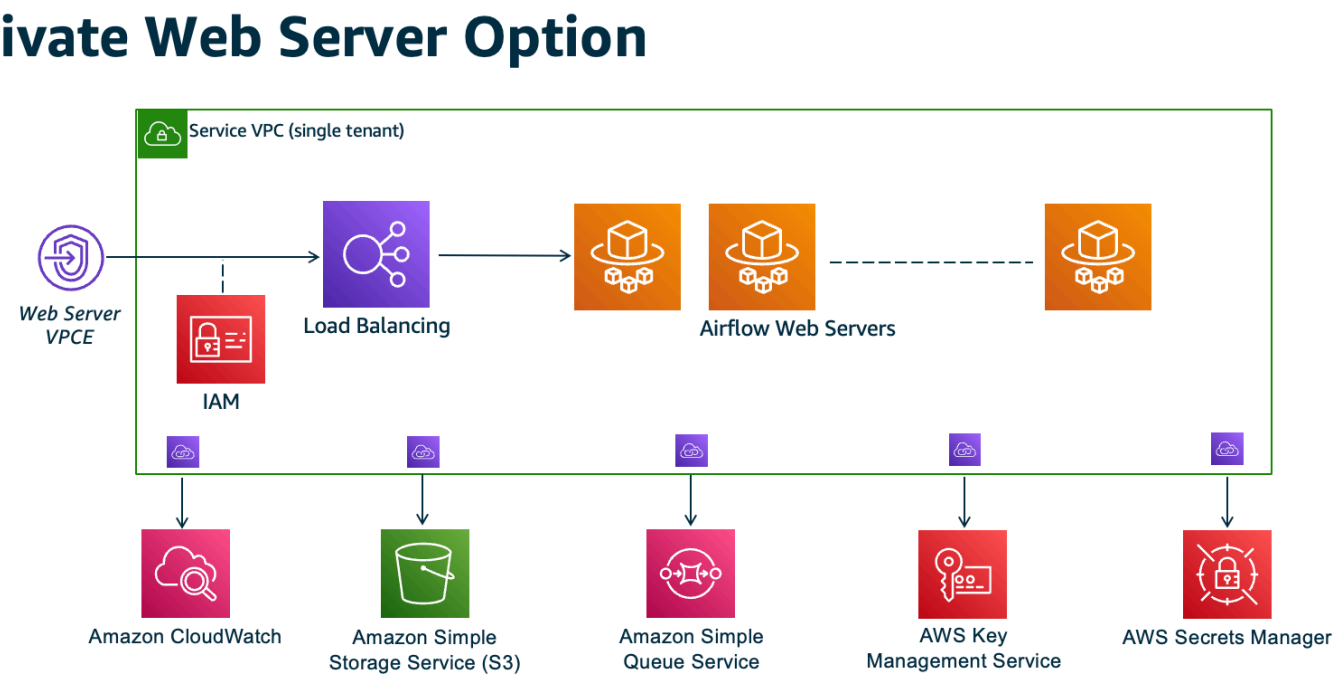
Inhalt

- Preisgestaltung
- Privates Netzwerk und privates Routing
- (Erforderlich) VPC-Endpunkte
- Anhängen der erforderlichen VPC-Endpoints
  - Für Dienste erforderliche VPC-Endpunkte AWS
  - Für Apache Airflow sind VPC-Endpunkte erforderlich
- (Optional) Aktivieren Sie private IP-Adressen für Ihren Amazon S3 S3-VPC-Schnittstellenendpunkt
  - Route 53 verwenden
  - VPCs mit benutzerdefiniertem DNS

Preisgestaltung

- AWS PrivateLink Preise

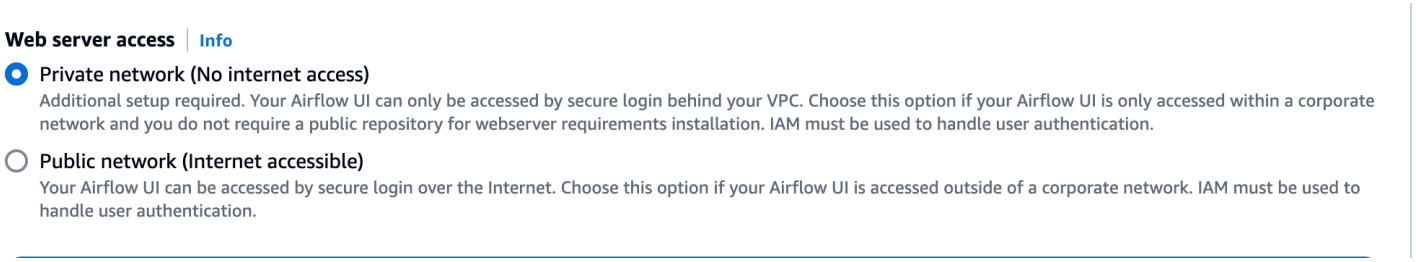
Privates Netzwerk und privates Routing



Der private Netzwerkzugriffsmodus beschränkt den Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche auf Benutzer in Ihrer Amazon VPC, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde.

Wenn Sie eine Umgebung mit privatem Webserverzugriff erstellen, müssen Sie alle Ihre Abhängigkeiten in einem Python-Radarchiv (`.whl`) verpacken und dann auf das `.whl` in Ihrem verweisen`requirements.txt`. Anweisungen zum Paketieren und Installieren Ihrer Abhängigkeiten mit Wheel finden Sie unter Abhängigkeiten mit Python Wheel verwalten.

Die folgende Abbildung zeigt, wo Sie die Option Privates Netzwerk auf der Amazon MWAA-Konsole finden.



- Privates Routing. Eine Amazon-VPC ohne Internetzugang schränkt den Netzwerkverkehr innerhalb der VPC ein. Auf dieser Seite wird davon ausgegangen, dass Ihre Amazon VPC keinen

Internetzugang hat und VPC-Endpunkte für jeden von Ihrer Umgebung genutzten AWS Service sowie VPC-Endpunkte für Apache Airflow in derselben AWS Region und Amazon VPC wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung benötigt.

(Erforderlich) VPC-Endpunkte

Der folgende Abschnitt zeigt die erforderlichen VPC-Endpunkte, die für eine Amazon-VPC ohne Internetzugang benötigt werden. Es listet die VPC-Endpunkte für jeden AWS Service auf, der von Amazon MWAA verwendet wird, einschließlich der VPC-Endpunkte, die für Apache Airflow benötigt werden.

```
com.amazonaws.YOUR_REGION.s3
com.amazonaws.YOUR_REGION.monitoring
com.amazonaws.YOUR_REGION.logs
com.amazonaws.YOUR_REGION.sqs
com.amazonaws.YOUR_REGION.kms
```

Note

Wenn Sie Transit Gateway oder ein anderes Routing verwenden, das nicht direkt zu den AWS API-Endpunkten führt, empfehlen wir Ihnen, AWS PrivateLink zu Ihren Amazon MWAA-Subnetzen private Subnetze für die folgenden Dienste hinzuzufügen:

- Amazon S3
- Amazon SQS
- CloudWatch Logs
- CloudWatch Metriken
- AWS KMS (falls zutreffend)

Dadurch wird sichergestellt, dass Ihre Amazon MWAA-Umgebung sicher und effizient mit diesen Diensten kommunizieren kann, ohne den Datenverkehr über das öffentliche Internet weiterzuleiten, wodurch Sicherheit und Leistung verbessert werden.

Anhängen der erforderlichen VPC-Endpoints

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Anhängen der erforderlichen VPC-Endpunkte für eine Amazon-VPC mit privatem Routing beschrieben.

Für Dienste erforderliche VPC-Endpunkte AWS

Der folgende Abschnitt zeigt die Schritte zum Anhängen der VPC-Endpunkte für die von einer Umgebung verwendeten AWS Services an eine bestehende Amazon VPC.

So fügen Sie VPC-Endpunkte an Ihre privaten Subnetze an

1. Öffnen Sie die Seite Endpoints in der Amazon VPC-Konsole.
2. Verwenden Sie die AWS Regionsauswahl, um Ihre Region auszuwählen.
3. Erstellen Sie den Endpunkt für Amazon S3:
    a. Klicken Sie auf Endpunkt erstellen.
    b. Geben Sie in das Textfeld Nach Attributen filtern oder nach Schlüsselwörtern suchen: ein **`.s3`** und drücken Sie dann die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur.
    c. Wir empfehlen, den für den Gateway-Typ aufgelisteten Dienstendpunkt auszuwählen.

       Beispiel: **`com.amazonaws.us-west-2.s3 amazon Gateway`**
    d. Wählen Sie die Amazon VPC Ihrer Umgebung in VPC.
    e. Stellen Sie sicher, dass Ihre beiden privaten Subnetze in verschiedenen Availability Zones ausgewählt sind und dass privates DNS aktiviert ist, indem Sie DNS-Name aktivieren auswählen.
    f. Wählen Sie die Amazon VPC-Sicherheitsgruppe (n) Ihrer Umgebung aus.
    g. Wählen Sie unter Richtlinie die Option Vollzugriff aus.
    h. Wählen Sie Endpunkt erstellen aus.
4. Erstellen Sie den Endpunkt für CloudWatch Logs:
    a. Klicken Sie auf Endpunkt erstellen.
    b. Geben Sie in das Textfeld Nach Attributen filtern oder nach Schlüsselwort suchen: ein **`.logs`** und drücken Sie dann die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur.
    c. Wählen Sie den Dienstendpunkt aus.
    d. Wählen Sie die Amazon VPC Ihrer Umgebung in VPC.

e. Stellen Sie sicher, dass Ihre beiden privaten Subnetze in verschiedenen Availability Zones ausgewählt sind und dass die Option DNS-Name aktivieren aktiviert ist.

f. Wählen Sie die Amazon VPC-Sicherheitsgruppe (n) Ihrer Umgebung aus.

g. Wählen Sie unter Richtlinie die Option Vollzugriff aus.

h. Wählen Sie Endpunkt erstellen aus.

5. Erstellen Sie den Endpunkt für die CloudWatch Überwachung:

a. Klicken Sie auf Endpunkt erstellen.

b. Geben Sie in das Textfeld Nach Attributen filtern oder nach Schlüsselwort suchen: ein **`.monitoring`** und drücken Sie dann die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur.

c. Wählen Sie den Dienstendpunkt aus.

d. Wählen Sie die Amazon VPC Ihrer Umgebung in VPC.

e. Stellen Sie sicher, dass Ihre beiden privaten Subnetze in verschiedenen Availability Zones ausgewählt sind und dass die Option DNS-Name aktivieren aktiviert ist.

f. Wählen Sie die Amazon VPC-Sicherheitsgruppe (n) Ihrer Umgebung aus.

g. Wählen Sie unter Richtlinie die Option Vollzugriff aus.

h. Wählen Sie Endpunkt erstellen aus.

6. Erstellen Sie den Endpunkt für Amazon SQS:

a. Klicken Sie auf Endpunkt erstellen.

b. Geben Sie in das Textfeld Nach Attributen filtern oder nach Schlüsselwörtern suchen: ein **`.sqs`** und drücken Sie dann die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur.

c. Wählen Sie den Dienstendpunkt aus.

d. Wählen Sie die Amazon VPC Ihrer Umgebung in VPC.

e. Stellen Sie sicher, dass Ihre beiden privaten Subnetze in verschiedenen Availability Zones ausgewählt sind und dass die Option DNS-Name aktivieren aktiviert ist.

f. Wählen Sie die Amazon VPC-Sicherheitsgruppe (n) Ihrer Umgebung aus.

g. Wählen Sie unter Richtlinie die Option Vollzugriff aus.

h. Wählen Sie Endpunkt erstellen aus.

7. Erstellen Sie den Endpunkt für AWS KMS:

a. Klicken Sie auf Endpunkt erstellen.

b. Geben Sie in das Textfeld Nach Attributen filtern oder nach Schlüsselwort suchen: ein **`.kms`** und drücken Sie dann die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur.

c. Wählen Sie den Dienstendpunkt aus.

d. Wählen Sie die Amazon VPC Ihrer Umgebung in VPC.

e. Stellen Sie sicher, dass Ihre beiden privaten Subnetze in verschiedenen Availability Zones ausgewählt sind und dass die Option DNS-Name aktivieren aktiviert ist.

f. Wählen Sie die Amazon VPC-Sicherheitsgruppe (n) Ihrer Umgebung aus.

g. Wählen Sie unter Richtlinie die Option Vollzugriff aus.

h. Wählen Sie Endpunkt erstellen aus.

Für Apache Airflow sind VPC-Endpunkte erforderlich

Der folgende Abschnitt zeigt die Schritte zum Anhängen der VPC-Endpunkte für Apache Airflow an eine bestehende Amazon VPC.

So fügen Sie VPC-Endpunkte an Ihre privaten Subnetze an

1. Öffnen Sie die Seite Endpoints in der Amazon VPC-Konsole.
2. Verwenden Sie die AWS Regionsauswahl, um Ihre Region auszuwählen.
3. Erstellen Sie den Endpunkt für die Apache Airflow API:

   a. Klicken Sie auf Endpunkt erstellen.

   b. Geben Sie in das Textfeld Nach Attributen filtern oder nach Schlüsselwörtern suchen: ein **`.airflow.api`** und drücken Sie dann die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur.

   c. Wählen Sie den Dienstendpunkt aus.

   d. Wählen Sie die Amazon VPC Ihrer Umgebung in VPC.

   e. Stellen Sie sicher, dass Ihre beiden privaten Subnetze in verschiedenen Availability Zones ausgewählt sind und dass die Option DNS-Name aktivieren aktiviert ist.

   f. Wählen Sie die Amazon VPC-Sicherheitsgruppe (n) Ihrer Umgebung aus.

   g. Wählen Sie unter Richtlinie die Option Vollzugriff aus.

   h. Wählen Sie Endpunkt erstellen aus.
4. Erstellen Sie den ersten Endpunkt für die Apache Airflow-Umgebung:

   a. Klicken Sie auf Endpunkt erstellen.

b. Geben Sie in das Textfeld Nach Attributen filtern oder nach Schlüsselwörtern suchen: ein **`.airflow.env`** und drücken Sie dann die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur.
c. Wählen Sie den Dienstendpunkt aus.
d. Wählen Sie die Amazon VPC Ihrer Umgebung in VPC.
e. Stellen Sie sicher, dass Ihre beiden privaten Subnetze in verschiedenen Availability Zones ausgewählt sind und dass die Option DNS-Name aktivieren aktiviert ist.
f. Wählen Sie die Amazon VPC-Sicherheitsgruppe (n) Ihrer Umgebung aus.
g. Wählen Sie unter Richtlinie die Option Vollzugriff aus.
h. Wählen Sie Endpunkt erstellen aus.

5. Erstellen Sie den zweiten Endpunkt für Apache Airflow-Operationen:

a. Klicken Sie auf Endpunkt erstellen.
b. Geben Sie in das Textfeld Nach Attributen filtern oder nach Schlüsselwörtern suchen: ein **`.airflow.ops`** und drücken Sie dann die Eingabetaste auf Ihrer Tastatur.
c. Wählen Sie den Dienstendpunkt aus.
d. Wählen Sie die Amazon VPC Ihrer Umgebung in VPC.
e. Stellen Sie sicher, dass Ihre beiden privaten Subnetze in verschiedenen Availability Zones ausgewählt sind und dass die Option DNS-Name aktivieren aktiviert ist.
f. Wählen Sie die Amazon VPC-Sicherheitsgruppe (n) Ihrer Umgebung aus.
g. Wählen Sie unter Richtlinie die Option Vollzugriff aus.
h. Wählen Sie Endpunkt erstellen aus.

(Optional) Aktivieren Sie private IP-Adressen für Ihren Amazon S3 S3-VPC-Schnittstellenendpunkt

Amazon S3 Interface-Endpunkte unterstützen kein privates DNS. Die S3-Endpunktanfragen werden immer noch zu einer öffentlichen IP-Adresse aufgelöst. Um die S3-Adresse in eine private IP-Adresse aufzulösen, müssen Sie in Route 53 eine private gehostete Zone für den regionalen S3-Endpunkt hinzufügen.

Route 53 verwenden

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Aktivieren privater IP-Adressen für einen S3-Interface-Endpunkt mithilfe von Route 53 beschrieben.

1. Erstellen Sie eine private gehostete Zone für Ihren Amazon S3 S3-VPC-Schnittstellenendpunkt (z. B. s3.eu-west-1.amazonaws.com) und verknüpfen Sie sie mit Ihrer Amazon VPC.
2. Erstellen Sie einen ALIAS A-Eintrag für Ihren Amazon S3 S3-VPC-Schnittstellenendpunkt (z. B. s3.eu-west-1.amazonaws.com), der in den DNS-Namen Ihres VPC-Schnittstellen-Endpunkts aufgelöst wird.
3. Erstellen Sie einen ALIAS. Ein Platzhaltereintrag für Ihren Amazon S3 S3-Schnittstellenendpunkt (z. B. *. s3.eu-west-1.amazonaws.com), der in den DNS-Namen des VPC-Schnittstellenendpunkts aufgelöst wird.

VPCs mit benutzerdefiniertem DNS

Wenn Ihre Amazon VPC benutzerdefiniertes DNS-Routing verwendet, müssen Sie die Änderungen in Ihrem DNS-Resolver (nicht Route 53, normalerweise eine EC2 Instance, auf der ein DNS-Server läuft) vornehmen, indem Sie einen CNAME-Eintrag erstellen. Zum Beispiel:

```
Name: s3.us-west-2.amazonaws.com
Type: CNAME
Value:  *.vpce-0f67d23e37648915c-e2q2e2j3.s3.us-west-2.vpce.amazonaws.com
```

Verwaltung Ihrer eigenen Amazon VPC-Endpunkte auf Amazon MWAA

Amazon MWAA verwendet Amazon VPC-Endpunkte zur Integration mit verschiedenen AWS Services, die für die Einrichtung einer Apache Airflow-Umgebung erforderlich sind. Die Verwaltung Ihrer eigenen Endgeräte hat zwei Hauptanwendungsfälle:

1. Das bedeutet, dass Sie Apache Airflow-Umgebungen in einer gemeinsam genutzten Amazon VPC erstellen können, wenn Sie mehrere AWS Konten verwalten und Ressourcen gemeinsam nutzen. AWS Organizations
2. Damit können Sie restriktivere Zugriffsrichtlinien verwenden, indem Sie Ihre Berechtigungen auf die spezifischen Ressourcen einschränken, die Ihre Endgeräte verwenden.

Wenn Sie sich dafür entscheiden, Ihre eigenen VPC-Endpoints zu verwalten, sind Sie dafür verantwortlich, Ihre eigenen Endpoints für die Umgebung RDS für die PostgreSQL-Datenbank und für den Umgebungswebserver zu erstellen.

Weitere Informationen darüber, wie Amazon MWAA Apache Airflow in der Cloud bereitstellt, finden Sie im Amazon MWAA-Architekturdiagramm.

Eine Umgebung in einer gemeinsam genutzten Amazon VPC erstellen

Wenn Sie mehrere AWS Konten verwalten, die Ressourcen gemeinsam nutzen AWS Organizations, können Sie vom Kunden verwaltete VPC-Endpunkte mit Amazon MWAA verwenden, um Umgebungsressourcen mit einem anderen Konto in Ihrer Organisation gemeinsam zu nutzen.

Wenn Sie den gemeinsamen VPC-Zugriff konfigurieren, teilt sich das Konto, dem die Haupt-Amazon-VPC (Eigentümer) gehört, die beiden von Amazon MWAA benötigten privaten Subnetze mit anderen Konten (Teilnehmern), die derselben Organisation angehören. Teilnehmerkonten, die diese Subnetze gemeinsam nutzen, können Umgebungen in der gemeinsam genutzten Amazon VPC anzeigen, erstellen, ändern und löschen.

Angenommen, Sie haben ein Konto`0wner`, das als `Root` Konto in der Organisation fungiert und Eigentümer der Amazon VPC-Ressourcen ist, und ein Teilnehmerkonto`Participant`, ein Mitglied derselben Organisation. Wenn eine neue Amazon MWAA in Amazon VPC `Participant` erstellt wird`0wner`, mit der sie gemeinsam genutzt wird, erstellt Amazon MWAA zunächst die Service-VPC-Ressourcen und wechselt dann in einen `PENDING`Status für bis zu 72 Stunden.

Nachdem sich der Umgebungsstatus von `CREATING` zu geändert hat, erstellt ein Principal`PENDING`, der im Namen von handelt, die erforderlichen Endpunkte. `0wner` Zu diesem Zweck listet Amazon MWAA den Datenbank- und Webserver-Endpunkt in der Amazon MWAA-Konsole auf. Sie können auch die `GetEnvironment`API-Aktion aufrufen, um die Service-Endpunkte abzurufen.

> **Note**
>
> Wenn es sich bei der Amazon-VPC, die Sie für die gemeinsame Nutzung von Ressourcen verwenden, um eine private Amazon-VPC handelt, müssen Sie dennoch die unter beschriebenen Schritte ausführen. the section called “Verwaltung des Zugriffs auf VPC-Endpunkte” Das Thema behandelt die Einrichtung verschiedener Amazon VPC-Endpunkte im Zusammenhang mit anderen AWS Services, die AWS sich in Amazon ECR, Amazon ECS und Amazon SQS integrieren lassen. Diese Dienste sind für den Betrieb und die Verwaltung Ihrer Apache Airflow-Umgebung in der Cloud unverzichtbar.

Voraussetzungen

Bevor Sie eine Amazon MWAA-Umgebung in einer gemeinsam genutzten VPC erstellen, benötigen Sie die folgenden Ressourcen:

- Ein AWS Konto, `Owner` das als das Konto verwendet werden soll, dem die Amazon VPC gehört.
- Eine AWS OrganizationsOrganisationseinheit, die als Root *`MyOrganization`* erstellt wurde.
- Ein zweites AWS Konto,`Participant`, unter`MyOrganization`, dient dem Teilnehmerkonto, das die neue Umgebung erstellt.

Darüber hinaus empfehlen wir Ihnen, sich mit den Verantwortlichkeiten und Berechtigungen für Eigentümer und Teilnehmer bei der gemeinsamen Nutzung von Ressourcen in Amazon VPC vertraut zu machen.

Erstellen Sie die Amazon VPC

Erstellen Sie zunächst eine neue Amazon VPC, die die Eigentümer- und Teilnehmerkonten gemeinsam nutzen werden:

1. Melden Sie sich bei der Konsole an`Owner`, indem Sie die AWS CloudFormation Konsole öffnen. Verwenden Sie die folgende Vorlage, um einen Stack zu erstellen. Dieser Stack stellt eine Reihe von Netzwerkressourcen bereit, darunter eine Amazon-VPC und die Subnetze, die sich die beiden Konten in diesem Szenario teilen werden.

```
AWSTemplateFormatVersion: "2010-09-09"
Description: >-
  This template deploys a VPC, with a pair of public and private subnets spread
  across two Availability Zones. It deploys an internet gateway, with a default
  route on the public subnets. It deploys a pair of NAT gateways (one in each
  AZ), and default routes for them in the private subnets.
Parameters:
  EnvironmentName:
    Description: An environment name that is prefixed to resource names
    Type: String
    Default: mwaa-
  VpcCIDR:
    Description: Please enter the IP range (CIDR notation) for this VPC
    Type: String
    Default: 10.192.0.0/16
  PublicSubnet1CIDR:
```

```
    Description: >-
      Please enter the IP range (CIDR notation) for the public subnet in the
      first Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.10.0/24
  PublicSubnet2CIDR:
    Description: >-
      Please enter the IP range (CIDR notation) for the public subnet in the
      second Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.11.0/24
  PrivateSubnet1CIDR:
    Description: >-
      Please enter the IP range (CIDR notation) for the private subnet in the
      first Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.20.0/24
  PrivateSubnet2CIDR:
    Description: >-
      Please enter the IP range (CIDR notation) for the private subnet in the
      second Availability Zone
    Type: String
    Default: 10.192.21.0/24
Resources:
  VPC:
    Type: 'AWS::EC2::VPC'
    Properties:
      CidrBlock: !Ref VpcCIDR
      EnableDnsSupport: true
      EnableDnsHostnames: true
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Ref EnvironmentName
  InternetGateway:
    Type: 'AWS::EC2::InternetGateway'
    Properties:
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Ref EnvironmentName
  InternetGatewayAttachment:
    Type: 'AWS::EC2::VPCGatewayAttachment'
    Properties:
      InternetGatewayId: !Ref InternetGateway
      VpcId: !Ref VPC
```

```
  PublicSubnet1:
    Type: 'AWS::EC2::Subnet'
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select
        - 0
        - !GetAZs ''
      CidrBlock: !Ref PublicSubnet1CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: true
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub '${EnvironmentName} Public Subnet (AZ1)'
  PublicSubnet2:
    Type: 'AWS::EC2::Subnet'
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select
        - 1
        - !GetAZs ''
      CidrBlock: !Ref PublicSubnet2CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: true
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub '${EnvironmentName} Public Subnet (AZ2)'
  PrivateSubnet1:
    Type: 'AWS::EC2::Subnet'
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select
        - 0
        - !GetAZs ''
      CidrBlock: !Ref PrivateSubnet1CIDR
      MapPublicIpOnLaunch: false
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub '${EnvironmentName} Private Subnet (AZ1)'
  PrivateSubnet2:
    Type: 'AWS::EC2::Subnet'
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      AvailabilityZone: !Select
        - 1
        - !GetAZs ''
      CidrBlock: !Ref PrivateSubnet2CIDR
```

```
      MapPublicIpOnLaunch: false
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub '${EnvironmentName} Private Subnet (AZ2)'
  NatGateway1EIP:
    Type: 'AWS::EC2::EIP'
    DependsOn: InternetGatewayAttachment
    Properties:
      Domain: vpc
  NatGateway2EIP:
    Type: 'AWS::EC2::EIP'
    DependsOn: InternetGatewayAttachment
    Properties:
      Domain: vpc
  NatGateway1:
    Type: 'AWS::EC2::NatGateway'
    Properties:
      AllocationId: !GetAtt NatGateway1EIP.AllocationId
      SubnetId: !Ref PublicSubnet1
  NatGateway2:
    Type: 'AWS::EC2::NatGateway'
    Properties:
      AllocationId: !GetAtt NatGateway2EIP.AllocationId
      SubnetId: !Ref PublicSubnet2
  PublicRouteTable:
    Type: 'AWS::EC2::RouteTable'
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub '${EnvironmentName} Public Routes'
  DefaultPublicRoute:
    Type: 'AWS::EC2::Route'
    DependsOn: InternetGatewayAttachment
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
      DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
      GatewayId: !Ref InternetGateway
  PublicSubnet1RouteTableAssociation:
    Type: 'AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation'
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
      SubnetId: !Ref PublicSubnet1
  PublicSubnet2RouteTableAssociation:
```

```
    Type: 'AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation'
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PublicRouteTable
      SubnetId: !Ref PublicSubnet2
  PrivateRouteTable1:
    Type: 'AWS::EC2::RouteTable'
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub '${EnvironmentName} Private Routes (AZ1)'
  DefaultPrivateRoute1:
    Type: 'AWS::EC2::Route'
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable1
      DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
      NatGatewayId: !Ref NatGateway1
  PrivateSubnet1RouteTableAssociation:
    Type: 'AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation'
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable1
      SubnetId: !Ref PrivateSubnet1
  PrivateRouteTable2:
    Type: 'AWS::EC2::RouteTable'
    Properties:
      VpcId: !Ref VPC
      Tags:
        - Key: Name
          Value: !Sub '${EnvironmentName} Private Routes (AZ2)'
  DefaultPrivateRoute2:
    Type: 'AWS::EC2::Route'
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable2
      DestinationCidrBlock: 0.0.0.0/0
      NatGatewayId: !Ref NatGateway2
  PrivateSubnet2RouteTableAssociation:
    Type: 'AWS::EC2::SubnetRouteTableAssociation'
    Properties:
      RouteTableId: !Ref PrivateRouteTable2
      SubnetId: !Ref PrivateSubnet2
  SecurityGroup:
    Type: 'AWS::EC2::SecurityGroup'
    Properties:
      GroupName: mwaa-security-group
```

```
      GroupDescription: Security group with a self-referencing inbound rule.
      VpcId: !Ref VPC
  SecurityGroupIngress:
    Type: 'AWS::EC2::SecurityGroupIngress'
    Properties:
      GroupId: !Ref SecurityGroup
      IpProtocol: '-1'
      SourceSecurityGroupId: !Ref SecurityGroup
Outputs:
  VPC:
    Description: A reference to the created VPC
    Value: !Ref VPC
  PublicSubnets:
    Description: A list of the public subnets
    Value: !Join
      - ','
      - - !Ref PublicSubnet1
        - !Ref PublicSubnet2
  PrivateSubnets:
    Description: A list of the private subnets
    Value: !Join
      - ','
      - - !Ref PrivateSubnet1
        - !Ref PrivateSubnet2
  PublicSubnet1:
    Description: A reference to the public subnet in the 1st Availability Zone
    Value: !Ref PublicSubnet1
  PublicSubnet2:
    Description: A reference to the public subnet in the 2nd Availability Zone
    Value: !Ref PublicSubnet2
  PrivateSubnet1:
    Description: A reference to the private subnet in the 1st Availability Zone
    Value: !Ref PrivateSubnet1
  PrivateSubnet2:
    Description: A reference to the private subnet in the 2nd Availability Zone
    Value: !Ref PrivateSubnet2
  SecurityGroupIngress:
    Description: Security group with self-referencing inbound rule
    Value: !Ref SecurityGroupIngress
```

2. Nachdem die neuen Amazon VPC-Ressourcen bereitgestellt wurden, navigieren Sie zur AWS Resource Access Manager Konsole und wählen Sie Create resource share aus.

3. Wählen Sie die Subnetze, die Sie im ersten Schritt erstellt haben, aus der Liste der verfügbaren Subnetze aus, mit denen Sie Daten teilen können. `Participant`

Erstellen der -Umgebung

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Amazon MWAA-Umgebung mit kundenverwalteten Amazon VPC-Endpunkten zu erstellen.

1. Melden Sie sich mit `Participant` der Amazon MWAA-Konsole an und öffnen Sie sie. Schließen Sie Schritt eins ab: Geben Sie Details an, um einen Amazon S3 S3-Bucket, einen DAG-Ordner und Abhängigkeiten für Ihre neue Umgebung anzugeben. Weitere Informationen finden Sie unter Erste Schritte.
2. Wählen Sie auf der Seite Erweiterte Einstellungen konfigurieren unter Netzwerk die Subnetze aus der gemeinsam genutzten Amazon VPC aus.
3. Wählen Sie unter Endpoint Management die Option CUSTOMER aus der Drop-down-Liste aus.
4. Behalten Sie die Standardeinstellung für die übrigen Optionen auf der Seite bei und wählen Sie dann auf der Seite Überprüfen und erstellen die Option Umgebung erstellen aus.

Die Umgebung beginnt in einem `CREATING` Zustand und wechselt dann zu`PENDING`. Wenn die Umgebung in Ordnung ist`PENDING`, notieren Sie sich mithilfe der Konsole den Namen des Datenbankendpunkts und den Dienstnamen des Webserver-Endpunkts (wenn Sie einen privaten Webserver einrichten).

Wenn Sie mit der Amazon MWAA-Konsole eine neue Umgebung erstellen. Amazon MWAA erstellt eine neue Sicherheitsgruppe mit den erforderlichen Regeln für eingehenden und ausgehenden Datenverkehr. Notieren Sie sich die Sicherheitsgruppen-ID.

Im nächsten Abschnitt `Owner` werden die Service-Endpunkte und die Sicherheitsgruppen-ID verwendet, um neue Amazon VPC-Endpunkte in der gemeinsam genutzten Amazon VPC zu erstellen.

Erstellen Sie die Amazon VPC-Endpoints

Gehen Sie wie folgt vor, um die erforderlichen Amazon VPC-Endpoints für Ihre Umgebung zu erstellen.

1. Melden Sie sich AWS Management Console mit dem Öffnen `Owner` an. https://console.aws.amazon.com/vpc/

2. Wählen Sie im linken Navigationsbereich Sicherheitsgruppen aus und erstellen Sie dann eine neue Sicherheitsgruppe in der gemeinsam genutzten Amazon VPC mit den folgenden Regeln für eingehende und ausgehende Nachrichten:

	Typ	Protokoll	Source type (Quellentyp)	Quelle
Eingehend	Gesamter Datenverkehr	Alle	Alle	Ihre Umgebungssicherheitsgruppe
Ausgehend	Gesamter Datenverkehr	Alle	Alle	`0.0.0.0/0`

> **Warning**
>
> Das `Owner` Konto muss eine Sicherheitsgruppe im `Owner` Konto einrichten, um den Datenverkehr von der neuen Umgebung zur gemeinsam genutzten Amazon-VPC zuzulassen. Sie können dies tun, indem Sie eine neue Sicherheitsgruppe in `Owner` erstellen oder eine bestehende bearbeiten.

3. Wählen Sie Endpoints aus und erstellen Sie dann neue Endpoints für die Umgebungsdatenbank und den Webserver (falls im privaten Modus). Verwenden Sie dabei die Namen der Endpunktdienste aus den vorherigen Schritten. Wählen Sie die gemeinsam genutzte Amazon-VPC, die Subnetze, die Sie für die Umgebung verwendet haben, und die Sicherheitsgruppe der Umgebung aus.

Im Erfolgsfall ändert sich die Umgebung zunächst von `PENDING` Zurück zu `CREATING` und dann endgültig zu. `AVAILABLE` Wenn dies der Fall ist`AVAILABLE`, können Sie sich bei der Apache Airflow-Konsole anmelden.

Gemeinsame Amazon VPC-Fehlerbehebung

Verwenden Sie die folgende Referenz, um Probleme zu lösen, die beim Erstellen von Umgebungen in einer gemeinsam genutzten Amazon VPC auftreten.

Umgebung im Status „**`CREATE_FAILED`**Danach**`PENDING`**“

- Stellen Sie sicher, `Owner` dass die Subnetze gemeinsam mit anderen `Participant` verwendet werden AWS Resource Access Manager.
- Stellen Sie sicher, dass die Amazon VPC-Endpoints für die Datenbank und den Webserver in denselben Subnetzen erstellt wurden, die der Umgebung zugeordnet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die für Ihre Endgeräte verwendete Sicherheitsgruppe Datenverkehr von den für die Umgebung verwendeten Sicherheitsgruppen zulässt. Das `Owner` Konto erstellt Regeln, die `Participant` wie folgt auf die Sicherheitsgruppe verweisen*account-number*/*security-group-id*:.

Typ	Protokoll	Source type (Quellentyp)	Quelle
Gesamter Datenverkehr	Alle	Alle	*123456789012* /*sg-0909e8e81919*

Weitere Informationen finden Sie unter Zuständigkeiten und Berechtigungen für Eigentümer und Teilnehmer

Die Umgebung ist im **`PENDING`** Status stecken geblieben

Überprüfen Sie den Status jedes VPC-Endpunkts, um sicherzustellen, dass dies der Fall ist`Available`. Wenn Sie eine Umgebung mit einem privaten Webserver konfigurieren, müssen Sie auch einen Endpunkt für den Webserver erstellen. Wenn die Umgebung nicht mehr funktioniert`PENDING`, kann dies darauf hindeuten, dass der private Webserver-Endpunkt fehlt.

`The Vpc Endpoint Service '`*`vpce-service-name`*`' does not exist`Fehler empfangen

Wenn der folgende Fehler angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Konto, das die Endpoints erstellt, das `Owner` Konto ist, dem die gemeinsam genutzte VPC gehört:

```
ClientError: An error occurred (InvalidServiceName) when calling the
 CreateVpcEndpoint operation:

The Vpc Endpoint Service 'vpce-service-name' does not exist
```

Tutorials für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Dieses Handbuch enthält step-by-step Anleitungen zur Verwendung und Konfiguration einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung.

Themen

- Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem AWS Client VPN
- Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem Linux Bastion Host
- Tutorial: Beschränken des Zugriffs eines Amazon MWAA-Benutzers auf eine Teilmenge von DAGs
- Tutorial: Automatisieren Sie die Verwaltung Ihrer eigenen Umgebungsendpunkte auf Amazon MWAA

Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem AWS Client VPN

Dieses Tutorial führt Sie durch die Schritte zum Erstellen eines VPN-Tunnels von Ihrem Computer zum Apache Airflow-Webserver für Ihre Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung. Um über einen VPN-Tunnel eine Verbindung zum Internet herzustellen, müssen Sie zunächst einen AWS Client VPN Endpunkt erstellen. Nach der Einrichtung fungiert ein Client-VPN-Endpunkt als VPN-Server, der eine sichere Verbindung von Ihrem Computer zu den Ressourcen in Ihrer VPC ermöglicht. Anschließend stellen Sie von Ihrem Computer aus mithilfe von AWS Client VPN for Desktop eine Verbindung zum Client VPN her.

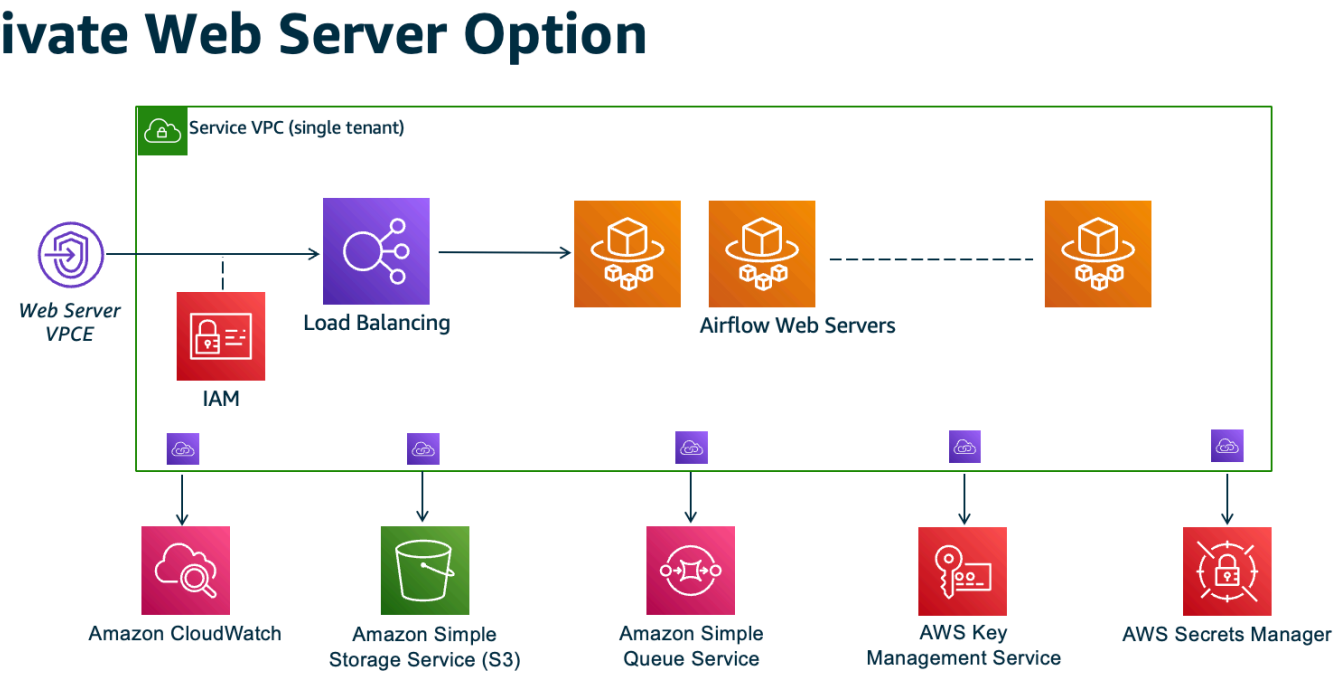
Sections

- Privates Netzwerk
- Anwendungsfälle
- Bevor Sie beginnen
- Ziele
- (Optional) Erster Schritt: Identifizieren Sie Ihre VPC, CIDR-Regeln und VPC-Sicherheit (en)
- Schritt zwei: Erstellen Sie die Server- und Client-Zertifikate
- Schritt drei: Speichern Sie die AWS CloudFormation Vorlage lokal
- Schritt 4: Erstellen Sie den AWS CloudFormation Client-VPN-Stack
- Fünfter Schritt: Subnetze mit Ihrem Client VPN verknüpfen

- Schritt 6: Fügen Sie Ihrem Client VPN eine Regel für den Autorisierungseingang hinzu
- Schritt 7: Laden Sie die Client-VPN-Endpunktkonfigurationsdatei herunter
- Schritt acht: Stellen Sie eine Verbindung zum her AWS Client VPN
- Als nächstes

Privates Netzwerk

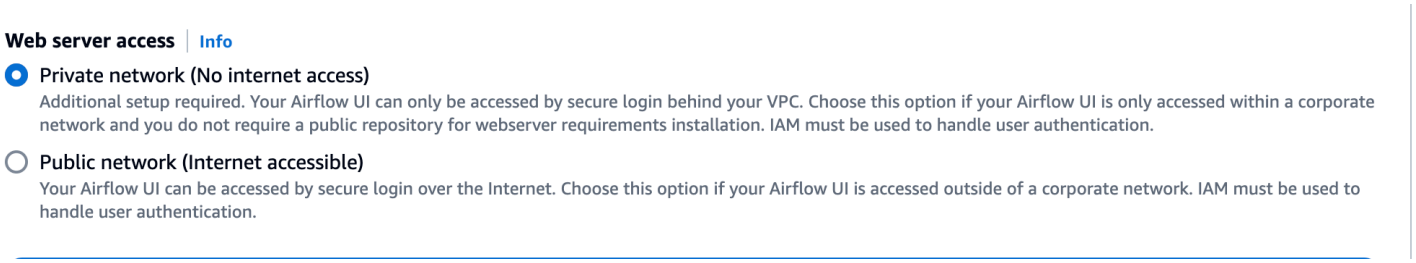
In diesem Tutorial wird davon ausgegangen, dass Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver ausgewählt haben.



Der private Netzwerkzugriffsmodus beschränkt den Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche auf Benutzer in Ihrer Amazon VPC, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde.

Wenn Sie eine Umgebung mit privatem Webserverzugriff erstellen, müssen Sie alle Ihre Abhängigkeiten in einem Python-Radarchiv (`.whl`) verpacken und dann auf das `.whl` in Ihrem verweisen`requirements.txt`. Anweisungen zum Paketieren und Installieren Ihrer Abhängigkeiten mit Wheel finden Sie unter Abhängigkeiten mit Python Wheel verwalten.

Die folgende Abbildung zeigt, wo Sie die Option Privates Netzwerk auf der Amazon MWAA-Konsole finden.



Anwendungsfälle

Sie können dieses Tutorial verwenden, bevor oder nachdem Sie eine Amazon MWAA-Umgebung erstellt haben. Sie müssen dieselbe Amazon VPC, dieselben VPC-Sicherheitsgruppen und dieselben privaten Subnetze wie Ihre Umgebung verwenden. Wenn Sie dieses Tutorial verwenden, nachdem Sie eine Amazon MWAA-Umgebung erstellt haben, können Sie nach Abschluss der Schritte zur Amazon MWAA-Konsole zurückkehren und den Zugriffsmodus Ihres Apache Airflow-Webservers auf Privates Netzwerk ändern.

Bevor Sie beginnen

1. Prüfen Sie die Benutzerberechtigungen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Konto in AWS Identity and Access Management (IAM) über ausreichende Berechtigungen zum Erstellen und Verwalten von VPC-Ressourcen verfügt.
2. Verwenden Sie Ihre Amazon MWAA VPC. In diesem Tutorial wird davon ausgegangen, dass Sie das Client VPN einer vorhandenen VPC zuordnen. Die Amazon VPC muss sich in derselben AWS Region wie eine Amazon MWAA-Umgebung befinden und über zwei private Subnetze verfügen. Wenn Sie keine Amazon VPC erstellt haben, verwenden Sie die AWS CloudFormation Vorlage in[Option drei: Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks ohne Internetzugang](#).

Ziele

In diesem Tutorial führen Sie folgende Aufgaben durch:

1. Erstellen Sie einen AWS Client VPN Endpunkt mithilfe einer AWS CloudFormation Vorlage für eine bestehende Amazon VPC.
2. Generieren Sie Server- und Client-Zertifikate und Schlüssel und laden Sie dann das Serverzertifikat und den Schlüssel AWS Certificate Manager in dieselbe AWS Region hoch wie eine Amazon MWAA-Umgebung.

3. Laden Sie eine Client-VPN-Endpunktkonfigurationsdatei für Ihr Client VPN herunter, ändern Sie sie und verwenden Sie die Datei, um ein VPN-Profil für die Verbindung mit dem Client VPN für Desktop zu erstellen.

(Optional) Erster Schritt: Identifizieren Sie Ihre VPC, CIDR-Regeln und VPC-Sicherheit (en)

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie IDs für Ihre Amazon VPC und Ihre VPC-Sicherheitsgruppe suchen und wie Sie die CIDR-Regeln identifizieren können, die Sie für die Erstellung Ihres Client VPN in den nachfolgenden Schritten benötigen.

Identifizieren Sie Ihre CIDR-Regeln

Der folgende Abschnitt zeigt, wie Sie die CIDR-Regeln identifizieren, die Sie für die Erstellung Ihres Client VPN benötigen.

Um den CIDR für Ihr Client VPN zu identifizieren

1. Öffnen Sie die VPCs Seite „Ihr Amazon“ in der Amazon VPC-Konsole.
2. Verwenden Sie die Regionsauswahl in der Navigationsleiste, um dieselbe AWS Region wie eine Amazon MWAA-Umgebung auszuwählen.
3. Wählen Sie Ihre Amazon VPC.
4. Angenommen, CIDRs für Ihre privaten Subnetze gelten:

   - Privates Subnetz 1:10.192.10.0 /24
   - Privates Subnetz 2:10.192.11.0 /24

   Wenn die CIDR für Ihre Amazon VPC 10.192.0.0 ist/16, dann wäre die IPv4 Client-CIDR, die Sie für Ihr Client VPN angeben würden, 10.192.0.0. /22
5. Speichern Sie diesen CIDR-Wert und den Wert Ihrer VPC-ID für nachfolgende Schritte.

Identifizieren Sie Ihre VPC und Sicherheitsgruppe (n)

Der folgende Abschnitt zeigt, wie Sie die ID Ihrer Amazon VPC und Sicherheitsgruppe (n) finden, die Sie für die Erstellung Ihres Client VPN benötigen.

> **Note**
>
> Möglicherweise verwenden Sie mehr als eine Sicherheitsgruppe. In den nachfolgenden Schritten müssen Sie alle Sicherheitsgruppen Ihrer VPC angeben.

Um die Sicherheitsgruppe (n) zu identifizieren

1. Öffnen Sie die Seite Sicherheitsgruppen in der Amazon VPC-Konsole.
2. Verwenden Sie die Regionsauswahl in der Navigationsleiste, um die AWS Region auszuwählen.
3. Suchen Sie in der VPC-ID nach der Amazon VPC und identifizieren Sie die Sicherheitsgruppen, die der VPC zugeordnet sind.
4. Speichern Sie die ID Ihrer Sicherheitsgruppe (n) und VPC für nachfolgende Schritte.

Schritt zwei: Erstellen Sie die Server- und Client-Zertifikate

Client VPN-Endpunkte unterstützen bei RSA nur Schlüsselgrößen von 1024-Bit und 2048-Bit. Der folgende Abschnitt zeigt, wie Sie OpenVPN easy-rsa verwenden, um die Server- und Client-Zertifikate und Schlüssel zu generieren und die Zertifikate dann mit der () auf ACM hochzuladen. AWS Command Line Interface AWS CLI

Um die Client-Zertifikate zu erstellen

1. Gehen Sie wie folgt vor, um die Zertifikate zu erstellen und über den AWS CLI Link Client-Authentifizierung und Autorisierung: Gegenseitige Authentifizierung auf ACM hochzuladen.
2. In diesen Schritten müssen Sie beim Hochladen Ihrer Server- und Client-Zertifikate dieselbe AWS Region wie eine Amazon MWAA-Umgebung im AWS CLI Befehl angeben. Im Folgenden finden Sie einige Beispiele dafür, wie Sie die Region in diesen Befehlen angeben können:

    a. Example Region für das Serverzertifikat

```
aws acm import-certificate --certificate fileb://server.crt --private-key
 fileb://server.key --certificate-chain fileb://ca.crt --region us-west-2
```

b. Example Region für das Client-Zertifikat

```
aws acm import-certificate --certificate fileb://client1.domain.tld.crt
 --private-key fileb://client1.domain.tld.key --certificate-chain fileb://
ca.crt --region us-west-2
```

c. Speichern Sie nach diesen Schritten den in der AWS CLI Antwort zurückgegebenen Wert für das Serverzertifikat und das Client-Zertifikat ARNs. Sie geben diese ARNs in Ihrer AWS CloudFormation Vorlage an, um das Client VPN zu erstellen.

3. In diesen Schritten werden ein Client-Zertifikat und ein privater Schlüssel auf Ihrem Computer gespeichert. Hier ist ein Beispiel dafür, wo Sie diese Anmeldeinformationen finden können:

a. Example auf macOS

Auf macOS werden die Inhalte unter gespeichert`/Users/`*`youruser`*`/custom_folder`. Wenn Sie den gesamten Inhalt (`ls -a`) dieses Verzeichnisses auflisten, sollte etwas Ähnliches wie das Folgende angezeigt werden:

```
.
..
ca.crt
client1.domain.tld.crt
client1.domain.tld.key
server.crt
server.key
```

b. Speichern Sie nach diesen Schritten den Inhalt oder notieren Sie sich den Speicherort des Client-Zertifikats unter und den privaten Schlüssel unter`client1.domain.tld.key`. `client1.domain.tld.crt` Sie werden diese Werte zur Konfigurationsdatei für Ihr Client VPN hinzufügen.

Schritt drei: Speichern Sie die AWS CloudFormation Vorlage lokal

Der folgende Abschnitt enthält die AWS CloudFormation Vorlage zum Erstellen des Client VPN. Sie müssen dieselbe Amazon VPC, VPC-Sicherheitsgruppe (n) und dieselben privaten Subnetze wie in Ihrer Amazon MWAA-Umgebung angeben.

- Kopieren Sie den Inhalt der folgenden Vorlage und speichern Sie ihn lokal unter. `mwaa_vpn_client.yaml` Sie können die Vorlage auch herunterladen.

Ersetzen Sie die folgenden Werte:

- **YOUR_CLIENT_ROOT_CERTIFICATE_ARN**— Der ARN für Ihr client1.domain.tld-Zertifikat in. `ClientRootCertificateChainArn`
- **YOUR_SERVER_CERTIFICATE_ARN**— Der ARN für Ihr Serverzertifikat in`ServerCertificateArn`.
- Die IPv4 Client-CIDR-Regel in`ClientCidrBlock`. Eine CIDR-Regel von `10.192.0.0/22` wird bereitgestellt.
- Ihre Amazon VPC-ID in`VpcId`. Eine VPC von `vpc-010101010101` wird bereitgestellt.
- Ihre VPC-Sicherheitsgruppen-ID (s) in`SecurityGroupIds`. Eine Sicherheitsgruppe von `sg-0101010101` wird bereitgestellt.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Description: This template deploys a VPN Client Endpoint.
Resources:
  ClientVpnEndpoint:
    Type: 'AWS::EC2::ClientVpnEndpoint'
    Properties:
      AuthenticationOptions:
        - Type: "certificate-authentication"
          MutualAuthentication:
            ClientRootCertificateChainArn: "YOUR_CLIENT_ROOT_CERTIFICATE_ARN"
      ClientCidrBlock: 10.192.0.0/22
      ClientConnectOptions:
        Enabled: false
      ConnectionLogOptions:
        Enabled: false
      Description: "MWAA Client VPN"
      DnsServers: []
      SecurityGroupIds:
        - sg-0101010101
      SelfServicePortal: ''
      ServerCertificateArn: "YOUR_SERVER_CERTIFICATE_ARN"
      SplitTunnel: true
      TagSpecifications:
        - ResourceType: "client-vpn-endpoint"
          Tags:
          - Key: Name
            Value: MWAA-Client-VPN
```

```
    TransportProtocol: udp
    VpcId: vpc-010101010101
    VpnPort: 443
```

> **Note**
>
> Wenn Sie mehr als eine Sicherheitsgruppe für Ihre Umgebung verwenden, können Sie mehrere Sicherheitsgruppen im folgenden Format angeben:
>
> ```
> SecurityGroupIds:
>     - sg-0112233445566778b
>     - sg-0223344556677889f
> ```

Schritt 4: Erstellen Sie den AWS CloudFormation Client-VPN-Stack

Um das zu erstellen AWS Client VPN

1. Öffnen Sie die AWS CloudFormation -Konsole.
2. Wählen Sie Vorlage ist fertig, Laden Sie eine Vorlagendatei hoch.
3. Wählen Sie Datei auswählen und wählen Sie Ihre `mwaa_vpn_client.yaml` Datei aus.
4.
5. Wählen Sie Weiter, Weiter aus.
6. Wählen Sie die Bestätigung aus und wählen Sie dann Stapel erstellen.

Fünfter Schritt: Subnetze mit Ihrem Client VPN verknüpfen

Um private Subnetze dem zuzuordnen AWS Client VPN

1. Öffnen Sie die Amazon VPC-Konsole.
2. Wählen Sie die Seite Client VPN Endpoints.
3. Wählen Sie Ihr Client VPN und dann auf der Registerkarte Verknüpfungen die Option Assoziieren aus.
4. Wählen Sie in der Drop-down-Liste Folgendes aus:

- Ihre Amazon VPC in VPC.
- Eines Ihrer privaten Subnetze unter Wählen Sie ein Subnetz zum Zuordnen aus.

5. Wählen Sie Associate aus.

> **Note**
>
> Es dauert mehrere Minuten, bis die VPC und das Subnetz dem Client VPN zugeordnet sind.

Schritt 6: Fügen Sie Ihrem Client VPN eine Regel für den Autorisierungseingang hinzu

Sie müssen Ihrem Client VPN eine Regel für den Autorisierungseingang hinzufügen, die die CIDR-Regel für Ihre VPC verwendet. Wenn Sie bestimmte Benutzer oder Gruppen aus Ihrer Active Directory-Gruppe oder Ihrem SAML-basierten Identitätsanbieter (IdP) autorisieren möchten, lesen Sie die Autorisierungsregeln im Client-VPN-Handbuch.

Um das CIDR zum hinzuzufügen AWS Client VPN

1. Öffnen Sie die Amazon VPC-Konsole.
2. Wählen Sie die Seite Client VPN Endpoints.
3. Wählen Sie Ihr Client VPN aus und wählen Sie dann auf der Registerkarte Autorisierung die Option Ingress autorisieren.
4. Machen Sie folgende Angaben:
   - Die CIDR-Regel Ihrer Amazon VPC im Zielnetzwerk soll aktiviert werden. Zum Beispiel:

     ```
     10.192.0.0/16
     ```

   - Wählen Sie unter Zugriff gewähren für die Option Allen Benutzern Zugriff gewähren aus.
   - Geben Sie im Feld Beschreibung einen aussagekräftigen Namen ein.
5. Wählen Sie Autorisierungsregel hinzufügen.

> **Note**
>
> Abhängig von den Netzwerkkomponenten für Ihre Amazon VPC müssen Sie diese Authorization Ingress Rule möglicherweise auch in Ihre Network Access Control List (NACL) aufnehmen.

Schritt 7: Laden Sie die Client-VPN-Endpunktkonfigurationsdatei herunter

So laden Sie die Konfigurationsdatei herunter

1. Folgen Sie diesen schnellen Schritten, um die Client-VPN-Konfigurationsdatei unter Laden Sie die Client-VPN-Endpunktkonfigurationsdatei herunterzuladen.
2. In diesen Schritten werden Sie aufgefordert, dem DNS-Namen Ihres Client-VPN-Endpunkts eine Zeichenfolge voranzustellen. Ein Beispiel:

   - Example DNS-Name des Endpunkts

     Wenn der DNS-Name Ihres Client-VPN-Endpunkts wie folgt aussieht:

     ```
     remote cvpn-endpoint-0909091212aaee1.prod.clientvpn.us-west-1.amazonaws.com 443
     ```

     Sie können eine Zeichenfolge hinzufügen, um Ihren Client-VPN-Endpunkt wie folgt zu identifizieren:

     ```
     remote mwaavpn.cvpn-endpoint-0909091212aaee1.prod.clientvpn.us-
     west-1.amazonaws.com 443
     ```
3. In diesen Schritten werden Sie aufgefordert, den Inhalt des Client-Zertifikats zwischen einem neuen Satz von `<cert></cert>` Tags und den Inhalt des privaten Schlüssels zwischen einem neuen Satz von `<key></key>` Tags hinzuzufügen. Ein Beispiel:

   a. Öffnen Sie eine Befehlszeile und ändern Sie die Verzeichnisse zum Speicherort Ihres Client-Zertifikats und Ihres privaten Schlüssels.

   b. Example macOS client1.domain.tld.crt

      Um den Inhalt der `client1.domain.tld.crt` Datei auf macOS anzuzeigen, können Sie verwenden`cat client1.domain.tld.crt`.

Kopieren Sie den Wert aus dem Terminal und fügen Sie ihn `downloaded-client-config.ovpn` wie folgt ein:

```
ZZZ1111dddaBBB
-----END CERTIFICATE-----
</ca>
<cert>
-----BEGIN CERTIFICATE-----
YOUR client1.domain.tld.crt
-----END CERTIFICATE-----
</cert>
```

c. Example macOS client1.domain.tld.key

Um den Inhalt von anzuzeigen, können Sie verwenden. `client1.domain.tld.key` `cat client1.domain.tld.key`

Kopieren Sie den Wert aus dem Terminal und fügen Sie ihn `downloaded-client-config.ovpn` wie folgt ein:

```
ZZZ1111dddaBBB
-----END CERTIFICATE-----
</ca>
<cert>
-----BEGIN CERTIFICATE-----
YOUR client1.domain.tld.crt
-----END CERTIFICATE-----
</cert>
<key>
-----BEGIN CERTIFICATE-----
YOUR client1.domain.tld.key
-----END CERTIFICATE-----
</key>
```

Schritt acht: Stellen Sie eine Verbindung zum her AWS Client VPN

Der Client für AWS Client VPN wird kostenlos zur Verfügung gestellt. Sie können Ihren Computer direkt mit verbinden, AWS Client VPN um ein end-to-end VPN-Erlebnis zu nutzen.

So stellen Sie eine Verbindung zum Client VPN her

1. Laden Sie das AWS Client VPN für Desktop herunter und installieren Sie es.
2. Öffnen Sie das AWS Client VPN.
3. Wählen Sie im VPN-Client-Menü Datei, Verwaltete Profile aus.
4. Wählen Sie Profil hinzufügen und dann die`downloaded-client-config.ovpn`.
5. Geben Sie im Feld Anzeigename einen aussagekräftigen Namen ein.
6. Wählen Sie Profil hinzufügen, Fertig.
7. Wählen Sie Connect aus.

Nachdem Sie sich mit dem Client VPN verbunden haben, müssen Sie die Verbindung zu anderen Verbindungen trennen VPNs , um die Ressourcen in Ihrer Amazon VPC anzeigen zu können.

> **Note**
>
> Möglicherweise müssen Sie den Client beenden und erneut beginnen, bevor Sie eine Verbindung herstellen können.

Als nächstes

- Erfahren Sie in, wie Sie eine Amazon MWAA-Umgebung erstellen. Erste Schritte mit Amazon Managed Workflows für Apache Airflow Sie müssen eine Umgebung in derselben AWS Region wie das Client VPN erstellen und dieselbe VPC, dieselben privaten Subnetze und dieselbe Sicherheitsgruppe wie das Client VPN verwenden.

Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem Linux Bastion Host

Dieses Tutorial führt Sie durch die Schritte zum Erstellen eines SSH-Tunnels von Ihrem Computer zum Apache Airflow-Webserver für Ihre Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung. Es wird davon ausgegangen, dass Sie bereits eine Amazon MWAA-Umgebung erstellt haben. Nach der Einrichtung fungiert ein Linux Bastion Host als Jump-Server, der eine sichere Verbindung von Ihrem Computer zu den Ressourcen in Ihrer VPC ermöglicht. Anschließend verwenden Sie ein

SOCKS-Proxy-Management-Add-on, um die Proxyeinstellungen in Ihrem Browser für den Zugriff auf Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche zu steuern.

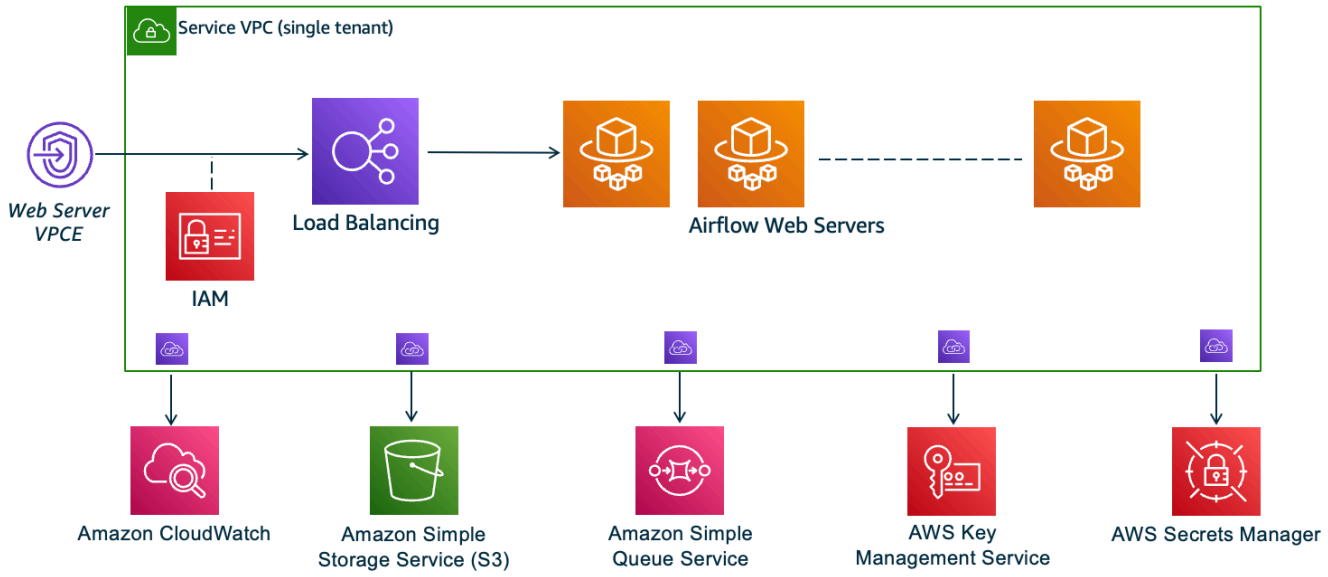
Sections

- Privates Netzwerk
- Anwendungsfälle
- Bevor Sie beginnen
- Ziele
- Erster Schritt: Erstellen Sie die Bastion-Instanz
- Schritt zwei: Erstellen Sie den SSH-Tunnel
- Schritt drei: Konfigurieren Sie die Bastion-Sicherheitsgruppe als Regel für eingehenden Datenverkehr
- Vierter Schritt: Kopieren Sie die Apache Airflow-URL
- Fünfter Schritt: Proxyeinstellungen konfigurieren
- Schritt 6: Öffnen Sie die Apache Airflow-Benutzeroberfläche
- Als nächstes

Privates Netzwerk

In diesem Tutorial wird davon ausgegangen, dass Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus für Ihren Apache Airflow-Webserver ausgewählt haben.

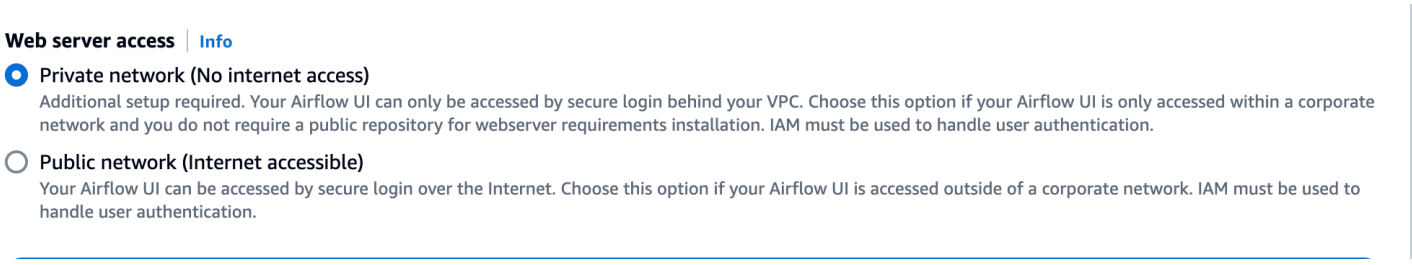
Private Web Server Option



Der private Netzwerkzugriffsmodus beschränkt den Zugriff auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche auf Benutzer in Ihrer Amazon VPC, denen Zugriff auf die IAM-Richtlinie für Ihre Umgebung gewährt wurde.

Wenn Sie eine Umgebung mit privatem Webserverzugriff erstellen, müssen Sie alle Ihre Abhängigkeiten in einem Python-Radarchiv (`.whl`) verpacken und dann auf das `.whl` in Ihrem verweisen`requirements.txt`. Anweisungen zum Paketieren und Installieren Ihrer Abhängigkeiten mit Wheel finden Sie unter Abhängigkeiten mit Python Wheel verwalten.

Die folgende Abbildung zeigt, wo Sie die Option Privates Netzwerk auf der Amazon MWAA-Konsole finden.



Anwendungsfälle

Sie können dieses Tutorial verwenden, nachdem Sie eine Amazon MWAA-Umgebung erstellt haben. Sie müssen dieselbe Amazon VPC, dieselben VPC-Sicherheitsgruppen und dieselben öffentlichen Subnetze wie Ihre Umgebung verwenden.

Bevor Sie beginnen

1. Suchen Sie nach Benutzerberechtigungen. Stellen Sie sicher, dass Ihr Konto in AWS Identity and Access Management (IAM) über ausreichende Berechtigungen zum Erstellen und Verwalten von VPC-Ressourcen verfügt.
2. Verwenden Sie Ihre Amazon MWAA VPC. In diesem Tutorial wird davon ausgegangen, dass Sie den Bastion-Host einer vorhandenen VPC zuordnen. Die Amazon VPC muss sich in derselben Region wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung befinden und über zwei private Subnetze verfügen, wie unter definiert. Erstellen Sie das VPC-Netzwerk
3. Erstellen Sie einen SSH-Schlüssel. Sie müssen einen Amazon EC2 SSH-Schlüssel (.pem) in derselben Region wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung erstellen, um eine Verbindung zu den virtuellen Servern herzustellen. Wenn Sie keinen SSH-Schlüssel haben, finden Sie weitere Informationen unter Ein key pair erstellen oder importieren im EC2 Amazon-Benutzerhandbuch.

Ziele

In diesem Tutorial führen Sie folgende Aufgaben durch:

1. Erstellen Sie eine Linux Bastion Host-Instanz mithilfe einer AWS CloudFormation Vorlage für eine bestehende VPC.
2. Autorisieren Sie eingehenden Datenverkehr zur Sicherheitsgruppe der Bastion-Instance mithilfe einer Eingangsregel am Port. 22
3. Autorisieren Sie eingehenden Datenverkehr von der Sicherheitsgruppe einer Amazon MWAA-Umgebung zur Sicherheitsgruppe der Bastion-Instance.
4. Erstellen Sie einen SSH-Tunnel zur Bastion-Instance.
5. Installieren und konfigurieren Sie das FoxyProxy Add-on für den Firefox-Browser, um die Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzuzeigen.

Erster Schritt: Erstellen Sie die Bastion-Instanz

Im folgenden Abschnitt werden die Schritte zum Erstellen der Linux-Bastion-Instanz mithilfe einer AWS CloudFormation Vorlage für eine bestehende VPC auf der AWS CloudFormation Konsole beschrieben.

Um den Linux Bastion Host zu erstellen

1. Öffnen Sie die Seite Deploy Quick Start auf der AWS CloudFormation Konsole.
2. Verwenden Sie die Regionsauswahl in der Navigationsleiste, um dieselbe AWS Region wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung auszuwählen.
3. Wählen Sie Weiter.
4. Geben Sie einen Namen in das Textfeld Stackname ein, z. B. `mwaa-linux-bastion`
5. Wählen Sie im Bereich Parameter, Netzwerkkonfiguration die folgenden Optionen aus:
   a. Wählen Sie die VPC-ID Ihrer Amazon MWAA-Umgebung.
   b. Wählen Sie die Public Subnet 1-ID Ihrer Amazon MWAA-Umgebung.
   c. Wählen Sie die Public Subnet 2-ID Ihrer Amazon MWAA-Umgebung.
   d. Geben Sie unter Allowed Bastion External Access CIDR den engstmöglichen Adressbereich (z. B. einen internen CIDR-Bereich) ein.

   > **Note**
   >
   > Die einfachste Methode, einen Bereich zu identifizieren, besteht darin, denselben CIDR-Bereich wie Ihre öffentlichen Subnetze zu verwenden. Die öffentlichen Subnetze in der AWS CloudFormation Vorlage auf der Erstellen Sie das VPC-Netzwerk Seite lauten beispielsweise und. `10.192.10.0/24` `10.192.11.0/24`

6. Wählen Sie im EC2 Amazon-Konfigurationsbereich Folgendes aus:
   a. Wählen Sie Ihren SSH-Schlüssel in der Dropdownliste unter Name des Schlüsselpaars aus.
   b. Geben Sie einen Namen in das Feld Bastion Host Name ein.
   c. Wählen Sie „true“ für die TCP-Weiterleitung.

> **Warning**
>
> Die TCP-Weiterleitung muss in diesem Schritt auf true gesetzt werden. Andernfalls können Sie im nächsten Schritt keinen SSH-Tunnel erstellen.

7. Wählen Sie Weiter, Weiter aus.
8. Wählen Sie die Bestätigung aus und wählen Sie dann Stack erstellen aus.

Weitere Informationen zur Architektur Ihres Linux Bastion Hosts finden Sie unter Linux Bastion Hosts on the AWS Cloud: Architektur.

Schritt zwei: Erstellen Sie den SSH-Tunnel

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie den SSH-Tunnel zu Ihrer Linux-Bastion erstellen. Ein SSH-Tunnel empfängt die Anfrage von Ihrer lokalen IP-Adresse zur Linux-Bastion, weshalb die TCP-Weiterleitung für die Linux-Bastion in den vorherigen Schritten auf TCP-Forwarding für die Linux-Bastion eingestellt wurde. `true`

macOS/Linux

Um einen Tunnel über die Befehlszeile zu erstellen

1. Öffnen Sie die Instance-Seite auf der EC2 Amazon-Konsole.
2. Wählen einer Instance
3. Kopieren Sie die Adresse in Public IPv4 DNS. Beispiel, `ec2-4-82-142-1.compute-1.amazonaws.com`.
4. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr SSH-Schlüssel gespeichert ist.
5. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um mit SSH eine Verbindung zur Bastion-Instanz herzustellen. Ersetzen Sie den Beispielwert durch Ihren SSH-Schlüsselnamen in. `mykeypair.pem`

```
ssh -i mykeypair.pem -N -D 8157 ec2-user@YOUR_PUBLIC_IPV4_DNS
```

Windows (PuTTY)

Um einen Tunnel mit PuTTY zu erstellen

1. Öffnen Sie die Instance-Seite auf der EC2 Amazon-Konsole.
2. Wählen einer Instance
3. Kopieren Sie die Adresse in Public IPv4 DNS. Beispiel, `ec2-4-82-142-1.compute-1.amazonaws.com`.
4. Öffnen Sie PuTTY und wählen Sie Sitzung aus.
5. Geben Sie den Hostnamen im Feld Hostname als ec2-user@ ***YOUR_PUBLIC_IPV4_DNS*** und den Port als ein. `22`
6. Erweitern Sie die Registerkarte SSH und wählen Sie Auth aus. Wählen Sie in der Datei mit dem privaten Schlüssel für die Authentifizierung Ihre lokale „ppk“ -Datei aus.
7. Wählen Sie unter SSH die Registerkarte Tunnel und anschließend die Optionen Dynamisch und Automatisch aus.
8. Fügen Sie unter Quellport den `8157` Port (oder einen anderen ungenutzten Port) hinzu und lassen Sie das Feld Zielport leer. Wählen Sie Hinzufügen aus.
9. Wählen Sie die Registerkarte Sitzung und geben Sie einen Sitzungsnamen ein. Zum Beispiel `SSH Tunnel`.
10. Wählen Sie Speichern, Öffnen.

> **Note**
>
> Möglicherweise müssen Sie eine Passphrase für Ihren öffentlichen Schlüssel eingeben.

> **Note**
>
> Wenn Sie eine `Permission denied (publickey)` Fehlermeldung erhalten, empfehlen wir, das AWSSupport-TroubleshootSSHTool zu verwenden und Run This Automation (Konsole) auszuwählen, um Fehler bei der SSH-Einrichtung zu beheben.

Schritt drei: Konfigurieren Sie die Bastion-Sicherheitsgruppe als Regel für eingehenden Datenverkehr

Der Zugriff auf die Server und der reguläre Internetzugang von den Servern aus sind mit einer speziellen Wartungssicherheitsgruppe möglich, die an diese Server angeschlossen ist. In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie die Bastion-Sicherheitsgruppe als eingehende Datenverkehrsquelle zur VPC-Sicherheitsgruppe einer Umgebung konfiguriert wird.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich Netzwerk die Option VPC-Sicherheitsgruppe aus.
4. Wählen Sie Edit inbound rules (Regeln für eingehenden Datenverkehr bearbeiten) aus.
5. Wählen Sie Regel hinzufügen aus.
6. Wählen Sie Ihre VPC-Sicherheitsgruppen-ID in der Dropdownliste Quelle aus.
7. Lassen Sie die übrigen Optionen leer oder setzen Sie sie auf ihre Standardwerte.
8. Wählen Sie Save rules (Regeln speichern) aus.

Vierter Schritt: Kopieren Sie die Apache Airflow-URL

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie die Amazon MWAA-Konsole öffnen und die URL in die Apache Airflow-Benutzeroberfläche kopieren.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Kopieren Sie die URL in die Airflow-Benutzeroberfläche für nachfolgende Schritte.

Fünfter Schritt: Proxyeinstellungen konfigurieren

Wenn Sie einen SSH-Tunnel mit dynamischer Port-Weiterleitung verwenden, müssen Sie ein Add-On für die SOCKS-Proxy-Verwaltung einsetzen, um die Proxy-Einstellungen in Ihrem Browser zu steuern. Sie können beispielsweise die `--proxy-server` Funktion von Chromium verwenden, um eine Browsersitzung zu starten, oder die FoxyProxy Erweiterung im FireFox Mozilla-Browser verwenden.

Option eins: Richten Sie einen SSH-Tunnel mithilfe der lokalen Portweiterleitung ein

Wenn Sie keinen SOCKS-Proxy verwenden möchten, können Sie einen SSH-Tunnel mithilfe der lokalen Portweiterleitung einrichten. Der folgende Beispielbefehl greift auf die EC2 ResourceManagerAmazon-Weboberfläche zu, indem er den Datenverkehr auf dem lokalen Port 8157 weiterleitet.

1. Öffnen Sie ein neues Befehlszeilenfenster.
2. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um einen SSH-Tunnel zu öffnen.

```
ssh -i mykeypair.pem -N -L 8157:YOUR_VPC_ENDPOINT_ID-
vpce.YOUR_REGION.airflow.amazonaws.com:443
 ubuntu@YOUR_PUBLIC_IPV4_DNS.YOUR_REGION.compute.amazonaws.com
```

   `-L`steht für die Verwendung der lokalen Portweiterleitung, mit der Sie einen lokalen Port angeben können, über den Daten an den identifizierten Remote-Port auf dem lokalen Webserver des Knotens weitergeleitet werden.
3. Geben Sie `http://localhost:8157/` Ihren Browser ein.

> **Note**
>
> Möglicherweise müssen Sie verwenden`https://localhost:8157/`.

Option zwei: Proxys über die Befehlszeile

In den meisten Webbrowsern können Sie Proxys über eine Befehlszeile oder einen Konfigurationsparameter konfigurieren. Mit Chromium können Sie den Browser beispielsweise mit dem folgenden Befehl starten:

```
chromium --proxy-server="socks5://localhost:8157"
```

Dadurch wird eine Browsersitzung gestartet, die den SSH-Tunnel verwendet, den Sie in den vorherigen Schritten erstellt haben, um ihre Anfragen weiterzuleiten. Sie können Ihre private Amazon MWAA-Umgebungs-URL (mit https://) wie folgt öffnen:

```
https://YOUR_VPC_ENDPOINT_ID-vpce.YOUR_REGION.airflow.amazonaws.com/home.
```

Option drei: Proxys, die für Mozilla Firefox verwendet werden FoxyProxy

Das folgende Beispiel zeigt eine FoxyProxy Standardkonfiguration (Version 7.5.1) für Mozilla Firefox. FoxyProxy stellt eine Reihe von Tools zur Proxyverwaltung bereit. Damit können Sie einen Proxy-Server verwenden, der Muster abgleicht URLs , die den von der Apache Airflow-Benutzeroberfläche verwendeten Domänen entsprechen.

1. Öffnen Sie in Firefox die Seite mit der FoxyProxy Standarderweiterung.
2. Wählen Sie Zu Firefox hinzufügen.
3. Wählen Sie Hinzufügen aus.
4. Wählen Sie das FoxyProxy Symbol in der Werkzeugleiste Ihres Browsers und dann Optionen.
5. Kopieren Sie den folgenden Code und speichern Sie ihn lokal unter`mwaa-proxy.json`. Ersetzen Sie den Beispielwert *`YOUR_HOST_NAME`* durch Ihre Apache Airflow-URL.

```
{
  "e0b7kh1606694837384": {
    "type": 3,
    "color": "#66cc66",
    "title": "airflow",
    "active": true,
    "address": "localhost",
    "port": 8157,
    "proxyDNS": false,
    "username": "",
    "password": "",
    "whitePatterns": [
      {
        "title": "airflow-ui",
        "pattern": "YOUR_HOST_NAME",
        "type": 1,
        "protocols": 1,
        "active": true
      }
    ],
    "blackPatterns": [],
    "pacURL": "",
    "index": -1
  },
  "k20d21508277536715": {
    "active": true,
    "title": "Default",
```

```
    "notes": "These are the settings that are used when no patterns match a URL.",
    "color": "#0055E5",
    "type": 5,
    "whitePatterns": [
      {
        "title": "all URLs",
        "active": true,
        "pattern": "*",
        "type": 1,
        "protocols": 1
      }
    ],
    "blackPatterns": [],
    "index": 9007199254740991
  },
  "logging": {
    "active": true,
    "maxSize": 500
  },
  "mode": "patterns",
  "browserVersion": "82.0.3",
  "foxyProxyVersion": "7.5.1",
  "foxyProxyEdition": "standard"
}
```

6. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen aus Version FoxyProxy 6.0+ importieren“ die Option „Einstellungen importieren“ und wählen Sie die Datei aus. `mwaa-proxy.json`
7. Wählen Sie OK aus.

Schritt 6: Öffnen Sie die Apache Airflow-Benutzeroberfläche

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche öffnen.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie „Airflow-Benutzeroberfläche öffnen“.

Als nächstes

- Erfahren Sie in, wie Sie Airflow CLI-Befehle auf einem SSH-Tunnel zu einem Bastion-Host ausführen. Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI

- Erfahren Sie unter, wie Sie DAG-Code in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.

Tutorial: Beschränken des Zugriffs eines Amazon MWAA-Benutzers auf eine Teilmenge von DAGs

Amazon MWAA verwaltet den Zugriff auf Ihre Umgebung, indem es Ihre IAM-Prinzipale einer oder mehreren Standardrollen von Apache Airflow zuordnet. Das folgende Tutorial zeigt, wie Sie einzelne Amazon MWAA-Benutzer darauf beschränken können, nur eine bestimmte DAG oder eine Gruppe von DAG anzuzeigen und mit ihnen zu interagieren. DAGs

> **Note**
>
> Die Schritte in diesem Tutorial können mithilfe des Verbundzugriffs ausgeführt werden, sofern die IAM-Rollen übernommen werden können.

Themen

- Voraussetzungen
- Schritt eins: Gewähren Sie dem Amazon MWAA-Webserver Zugriff auf Ihren IAM-Principal mit der Standardrolle Public Apache Airflow.
- Schritt zwei: Erstellen Sie eine neue benutzerdefinierte Apache Airflow-Rolle
- Schritt drei: Weisen Sie Ihrem Amazon MWAA-Benutzer die von Ihnen erstellte Rolle zu
- Nächste Schritte
- Zugehörige Ressourcen

Voraussetzungen

Um die Schritte in diesem Tutorial abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung mit mehreren DAGs
- Ein IAM-Prinzipal `Admin` mit AdministratorAccessBerechtigungen und ein IAM-Benutzer als Principal`MWAAUser`, für den Sie den DAG-Zugriff einschränken können. Weitere Informationen zu Administratorrollen finden Sie unter Funktion „Administratorjob“ im IAM-Benutzerhandbuch

> **Note**
>
> Fügen Sie Ihren IAM-Benutzern keine Berechtigungsrichtlinien direkt hinzu. Wir empfehlen, IAM-Rollen einzurichten, die Benutzer annehmen können, um temporären Zugriff auf Ihre Amazon MWAA-Ressourcen zu erhalten.

- AWS Command Line Interface Version 2 installiert.

Schritt eins: Gewähren Sie dem Amazon MWAA-Webserver Zugriff auf Ihren IAM-Principal mit der Standardrolle **`Public`** Apache Airflow.

Um die Erlaubnis zu erteilen, verwenden Sie AWS Management Console

1. Melden Sie sich mit einer `Admin` Rolle bei Ihrem AWS Konto an und öffnen Sie die IAM-Konsole.
2. Wählen Sie im linken Navigationsbereich Benutzer und dann Ihren Amazon MWAA IAM-Benutzer aus der Benutzertabelle aus.
3. Wählen Sie auf der Seite mit den Benutzerdetails unter Zusammenfassung den Tab Berechtigungen und dann Berechtigungsrichtlinien aus, um die Karte zu erweitern, und klicken Sie dann auf Berechtigungen hinzufügen.
4. Wählen Sie im Abschnitt Berechtigungen gewähren die Option Bestehende Richtlinien direkt anhängen aus und wählen Sie dann Richtlinie erstellen aus, um Ihre eigene benutzerdefinierte Berechtigungsrichtlinie zu erstellen und anzuhängen.
5. Wählen Sie auf der Seite Richtlinie erstellen die Option JSON aus und kopieren Sie dann die folgende JSON-Berechtigungsrichtlinie und fügen Sie sie in den Richtlinieneditor ein. Diese Richtlinie gewährt dem Benutzer mit der Standardrolle `Public` Apache Airflow Webserverzugriff.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
        "Effect": "Allow",
        "Action": "airflow:CreateWebLoginToken",
        "Resource": [

 "arn:aws:airflow:YOUR_REGION:YOUR_ACCOUNT_ID:role/YOUR_ENVIRONMENT_NAME/Public"
            ]
        }
```

```
    ]
}
```

Schritt zwei: Erstellen Sie eine neue benutzerdefinierte Apache Airflow-Rolle

Um eine neue Rolle mit der Apache Airflow-Benutzeroberfläche zu erstellen

1. Öffnen Sie mit Ihrer Administrator-IAM-Rolle die Amazon MWAA-Konsole und starten Sie die Apache Airflow-Benutzeroberfläche Ihrer Umgebung.
2. Bewegen Sie im Navigationsbereich oben den Mauszeiger auf Sicherheit, um die Dropdownliste zu öffnen, und wählen Sie dann Rollen auflisten, um die Standardrollen von Apache Airflow anzuzeigen.
3. Wählen Sie in der Rollenliste Benutzer und dann oben auf der Seite Aktionen aus, um das Drop-down-Menü zu öffnen. Wählen Sie „Rolle kopieren“ und bestätigen Sie „OK“

   > **Note**
   >
   > Kopieren Sie die Rollen „Ops“ oder „Viewer“, um mehr bzw. weniger Zugriff zu gewähren.

4. Suchen Sie in der Tabelle nach der neuen Rolle, die Sie erstellt haben, und wählen Sie Datensatz bearbeiten aus.
5. Gehen Sie auf der Seite „Rolle bearbeiten“ wie folgt vor:

   - Geben Sie unter Name einen neuen Namen für die Rolle in das Textfeld ein. Beispiel, **`Restricted`**.
   - Entfernen Sie für die Liste der Berechtigungen die Lese `can read on DAGs` - und Schreibberechtigungen für die Gruppe von Berechtigungen`can edit on DAGs`, für die DAGs Sie Zugriff gewähren möchten, und fügen Sie sie anschließend hinzu. Fügen Sie beispielsweise für eine DAG **`can read on DAG:`*`example_dag`*** und hinzu**`can edit on DAG:`*`example_dag`***. `example_dag.py`

   Wählen Sie Save (Speichern) aus. Sie sollten jetzt über eine neue Rolle verfügen, die den Zugriff auf eine Teilmenge der in Ihrer Amazon MWAA-Umgebung DAGs verfügbaren Funktionen beschränkt. Sie können diese Rolle jetzt allen vorhandenen Apache Airflow-Benutzern zuweisen.

Schritt drei: Weisen Sie Ihrem Amazon MWAA-Benutzer die von Ihnen erstellte Rolle zu

Um die neue Rolle zuzuweisen

1. Führen Sie mit den Zugangsdaten für `MWAAUser` den folgenden CLI-Befehl aus, um die Webserver-URL Ihrer Umgebung abzurufen.

   ```
   $ aws mwaa get-environment --name YOUR_ENVIRONMENT_NAME | jq
    '.Environment.WebserverUrl'
   ```

   Bei Erfolg wird die folgende Ausgabe angezeigt:

   ```
   "ab1b2345-678a-90a1-a2aa-34a567a8a901.c13.us-west-2.airflow.amazonaws.com"
   ```

2. Wenn Sie `MWAAUser` angemeldet sind AWS Management Console, öffnen Sie ein neues Browserfenster und greifen Sie auf Folgendes zu URl. `Webserver-URL`Ersetzen Sie es durch Ihre Informationen.

   ```
   https://<Webserver-URL>/home
   ```

   Bei Erfolg wird eine `Forbidden` Fehlerseite angezeigt, da Ihnen `MWAAUser` noch keine Zugriffsberechtigung für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche erteilt wurde.

3. Wenn Sie `Admin` angemeldet sind AWS Management Console, öffnen Sie erneut die Amazon MWAA-Konsole und starten Sie die Apache Airflow-Benutzeroberfläche Ihrer Umgebung.

4. Erweitern Sie im UI-Dashboard das Drop-down-Menü „Sicherheit“ und wählen Sie dieses Mal „Benutzer auflisten“ aus.

5. Suchen Sie in der Benutzertabelle nach dem neuen Apache Airflow-Benutzer und wählen Sie Datensatz bearbeiten aus. Der Vorname des Benutzers entspricht Ihrem IAM-Benutzernamen in dem folgenden Muster:. `user/mwaa-user`

6. Fügen Sie auf der Seite „Benutzer bearbeiten“ im Abschnitt Rolle die neue benutzerdefinierte Rolle hinzu, die Sie erstellt haben, und wählen Sie dann Speichern aus.

   > **Note**
   >
   > Das Feld Nachname ist erforderlich, aber ein Leerzeichen erfüllt die Anforderung.

Der `Public` IAM-Principal erteilt die `MWAAUser` Erlaubnis, auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zuzugreifen, während die neue Rolle die zusätzlichen Berechtigungen bereitstellt, die erforderlich sind, um sie zu sehen. DAGs

> **Important**
>
> Jede der fünf Standardrollen (z. B.`Admin`), die nicht von IAM autorisiert wurden und die über die Apache Airflow-Benutzeroberfläche hinzugefügt wurden, wird bei der nächsten Benutzeranmeldung entfernt.

Nächste Schritte

- Weitere Informationen zur Verwaltung des Zugriffs auf Ihre Amazon MWAA-Umgebung und Beispiele für JSON-IAM-Richtlinien, die Sie für Benutzer Ihrer Umgebung verwenden können, finden Sie unter the section called “Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung”

Zugehörige Ressourcen

- Zugriffskontrolle (Apache Airflow-Dokumentation) — Weitere Informationen zu den Standardrollen von Apache Airflow finden Sie auf der Apache Airflow-Dokumentationswebsite.

Tutorial: Automatisieren Sie die Verwaltung Ihrer eigenen Umgebungsendpunkte auf Amazon MWAA

Wenn Sie mehrere AWS Konten verwalten, die Ressourcen gemeinsam nutzen AWS Organizations, können Sie mit Amazon MWAA Ihre eigenen Amazon VPC-Endpunkte erstellen und verwalten. Das bedeutet, dass Sie strengere Sicherheitsrichtlinien verwenden können, die nur den Zugriff auf die Ressourcen ermöglichen, die für Ihre Umgebung erforderlich sind.

Wenn Sie eine Umgebung in einer gemeinsam genutzten Amazon-VPC erstellen, teilt sich das Konto, dem die Haupt-Amazon-VPC (Eigentümer) gehört, die beiden von Amazon MWAA benötigten privaten Subnetze mit anderen Konten (Teilnehmern), die derselben Organisation angehören.

Teilnehmerkonten, die diese Subnetze gemeinsam nutzen, können dann Umgebungen in der gemeinsam genutzten VPC anzeigen, erstellen, ändern und löschen.

Wenn Sie eine Umgebung in einer gemeinsam genutzten oder anderweitig richtlinienbeschränkten Amazon-VPC erstellen, erstellt Amazon MWAA zunächst die Service-VPC-Ressourcen und wechselt dann in einen `PENDING`Status für bis zu 72 Stunden.

Wenn sich der Umgebungsstatus von `CREATING` zu ändert`PENDING`, sendet Amazon MWAA eine EventBridge Amazon-Benachrichtigung über die Statusänderung. Auf diese Weise kann das Besitzerkonto die erforderlichen Endpunkte im Namen der Teilnehmer auf der Grundlage von Endpunkt-Serviceinformationen aus der Amazon MWAA-Konsole oder API oder programmgesteuert oder programmgesteuert erstellen. Im Folgenden erstellen wir neue Amazon VPC-Endpunkte mithilfe einer Lambda-Funktion und einer EventBridge Regel, die Amazon MWAA-Statusänderungsbenachrichtigungen abhört.

Hier erstellen wir die neuen Endpoints in derselben Amazon-VPC wie die Umgebung. Um eine gemeinsam genutzte Amazon VPC einzurichten, erstellen Sie die EventBridge Regel und die Lambda-Funktion würde im Besitzerkonto und in der Amazon MWAA-Umgebung im Teilnehmerkonto ausgeführt.

Themen

- Voraussetzungen
- Erstellen Sie die Amazon VPC
- So erstellen Sie die Lambda-Funktion:
- Erstellen Sie die Regel EventBridge
- Erstellen Sie die Amazon MWAA-Umgebung

Voraussetzungen

Um die Schritte in diesem Tutorial abzuschließen, benötigen Sie Folgendes:

- ...

Erstellen Sie die Amazon VPC

Verwenden Sie die folgende AWS CloudFormation Vorlage und den folgenden AWS CLI Befehl, um eine neue Amazon VPC zu erstellen. Die Vorlage richtet die Amazon VPC-Ressourcen ein und ändert die Endpunktrichtlinie, um den Zugriff auf eine bestimmte Warteschlange einzuschränken.

1. Laden Sie die AWS CloudFormation Vorlage herunter und entpacken Sie dann die Datei. `.yml`
2. Navigieren Sie in einem neuen Befehlszeilenfenster zu dem Ordner, in dem Sie die Vorlage gespeichert haben, und verwenden Sie ihn dann, `create-stack`um den Stapel zu erstellen. Das `--template-body` Flag gibt den Pfad zur Vorlage an.

   ```
   $ aws cloudformation create-stack --stack-name stack-name --template-body file://
   cfn-vpc-private-network.yml
   ```

Im nächsten Abschnitt erstellen Sie die Lambda-Funktion.

So erstellen Sie die Lambda-Funktion:

Verwenden Sie den folgenden Python-Code und die IAM-JSON-Richtlinie, um eine neue Lambda-Funktion und Ausführungsrolle zu erstellen. Diese Funktion erstellt Amazon VPC-Endpunkte für einen privaten Apache Airflow-Webserver und eine Amazon SQS SQS-Warteschlange. Amazon MWAA verwendet Amazon SQS, um bei der Skalierung Ihrer Umgebung Aufgaben mit Celery zwischen mehreren Workern in die Warteschlange zu stellen.

1. Laden Sie den Python-Funktionscode herunter.
2. Laden Sie die IAM-Berechtigungsrichtlinie herunter und entpacken Sie dann die Datei.
3. Öffnen Sie eine Befehlszeile und navigieren Sie dann zu dem Ordner, in dem Sie die JSON-Berechtigungsrichtlinie gespeichert haben. Verwenden Sie den `create-role`IAM-Befehl, um die neue Rolle zu erstellen.

   ```
   $ aws iam create-role --role-name function-role \
   --assume-role-policy-document file://lambda-mwaa-vpce-policy.json
   ```

   Notieren Sie sich den Rollen-ARN aus der AWS CLI Antwort. Im nächsten Schritt geben wir diese neue Rolle mithilfe ihres ARN als Ausführungsrolle der Funktion an.
4. Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem Sie den Funktionscode gespeichert haben, und verwenden Sie dann den `create-function`Befehl, um eine neue Funktion zu erstellen.

```
$ aws lambda create-function --function-name mwaa-vpce-lambda \
--zip-file file://mwaa-lambda-shared-vpc.zip --runtime python3.8 --role
 arn:aws:iam::123456789012:role/function-role --handler lambda_handler
```

Notieren Sie sich die Funktion ARN aus der AWS CLI Antwort. Im nächsten Schritt geben wir den ARN an, um die Funktion als Ziel für eine neue EventBridge Regel zu konfigurieren.

Im nächsten Abschnitt erstellen Sie die EventBridge Regel, die diese Funktion aufruft, wenn die Umgebung in einen `PENDING` Zustand übergeht.

Erstellen Sie die Regel EventBridge

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neue Regel zu erstellen, die auf Amazon MWAA-Benachrichtigungen wartet und auf Ihre neue Lambda-Funktion abzielt.

1. Verwenden Sie den EventBridge `put-rule` Befehl, um eine neue Regel zu erstellen. EventBridge

   ```
   $ aws events put-rule --name "mwaa-lambda-rule" \
   --event-pattern "{\"source\":[\"aws.airflow\"],\"detail-type\":[\"MWAA Environment
    Status Change\"]}"
   ```

   Das Ereignismuster wartet auf Benachrichtigungen, die Amazon MWAA sendet, wenn sich der Umgebungsstatus ändert.

   ```
   {
     "source": ["aws.airflow"],
     "detail-type": ["MWAA Environment Status Change"]
   }
   ```

2. Verwenden Sie den `put-targets` Befehl, um die Lambda-Funktion als Ziel für die neue Regel hinzuzufügen.

   ```
   $ aws events put-targets --rule "mwaa-lambda-rule" \
   --targets "Id"="1","Arn"="arn:aws::lambda:region:123456789012:function:mwaa-vpce-
   lambda"
   ```

Sie sind bereit, eine neue Amazon MWAA-Umgebung mit kundenverwalteten Amazon VPC-Endpunkten zu erstellen.

Erstellen Sie die Amazon MWAA-Umgebung

Verwenden Sie die Amazon MWAA-Konsole, um eine neue Umgebung mit kundenverwalteten Amazon VPC-Endpunkten zu erstellen.

1. Öffnen Sie die Amazon MWAA-Konsole und wählen Sie Create an environment aus.
2. Geben Sie unter Name einen eindeutigen Namen ein.
3. Wählen Sie für die Airflow-Version die neueste Version.
4. Wählen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket und einen DAGs Ordner aus, der z. B. mit der Umgebung verwendet werden `dags/` soll, und wählen Sie dann Weiter.
5. Gehen Sie auf der Seite „Erweiterte Einstellungen konfigurieren“ wie folgt vor:
   a. Wählen Sie für Virtual Private Cloud die Amazon VPC aus, die Sie im vorherigen Schritt erstellt haben.
   b. Wählen Sie für den Webserverzugriff die Option Öffentliches Netzwerk (über das Internet zugänglich).
   c. Wählen Sie für Sicherheitsgruppen die Sicherheitsgruppe aus, mit der Sie sie erstellt haben AWS CloudFormation. Da die Sicherheitsgruppen für die AWS PrivateLink Endpoints aus dem vorherigen Schritt selbstreferenzierend sind, müssen Sie dieselbe Sicherheitsgruppe für Ihre Umgebung auswählen.
   d. Wählen Sie für Endpoint Management die Option Vom Kunden verwaltete Endgeräte aus.
6. Behalten Sie die verbleibenden Standardeinstellungen bei und wählen Sie dann Weiter.
7. Überprüfen Sie Ihre Auswahl und wählen Sie dann Umgebung erstellen aus.

> **Tip**
>
> Weitere Informationen zum Einrichten einer neuen Umgebung finden Sie unter Erste Schritte mit Amazon MWAA.

Wenn die Umgebung vorhanden ist`PENDING`, sendet Amazon MWAA eine Benachrichtigung, die dem von Ihnen für Ihre Regel festgelegten Ereignismuster entspricht. Die Regel ruft Ihre Lambda-Funktion auf. Die Funktion analysiert das Benachrichtigungsereignis und ruft die erforderlichen

Endpunktinformationen für den Webserver und die Amazon SQS SQS-Warteschlange ab. Anschließend werden die Endpunkte in Ihrer Amazon VPC erstellt.

Wenn die Endpunkte verfügbar sind, setzt Amazon MWAA die Erstellung Ihrer Umgebung fort. Wenn Sie bereit sind, ändert sich der Umgebungsstatus in `AVAILABLE` und Sie können über die Amazon MWAA-Konsole auf den Apache Airflow-Webserver zugreifen.

Codebeispiele für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Dieses Handbuch enthält Codebeispiele, einschließlich DAGs benutzerdefinierter Plugins, die Sie in einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung verwenden können. Weitere Beispiele für die Verwendung von Apache Airflow mit AWS Diensten finden Sie im `dags`Verzeichnis im Apache GitHub Airflow-Repository.

Beispiele

- Verwenden einer DAG zum Importieren von Variablen in die CLI
- Erstellen einer SSH-Verbindung mit dem SSHOperator
- Verwenden eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow Snowflake-Verbindung
- Verwenden einer DAG zum Schreiben benutzerdefinierter Metriken in CloudWatch
- Säuberung der Aurora PostgreSQL-Datenbank in einer Amazon MWAA-Umgebung
- Exportieren von Umgebungsmetadaten in CSV-Dateien auf Amazon S3
- Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Variable
- Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Verbindung
- Ein benutzerdefiniertes Plugin mit Oracle erstellen
- Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins, das Laufzeitumgebungsvariablen generiert
- Ändern der Zeitzone einer DAG auf Amazon MWAA
- Ein CodeArtifact Token aktualisieren
- Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins mit Apache Hive und Hadoop
- Ein benutzerdefiniertes Plugin für Apache Airflow erstellen PythonVirtualenvOperator
- Aufrufen DAGs mit einer Lambda-Funktion
- Aufrufen DAGs in verschiedenen Amazon MWAA-Umgebungen
- Verwenden von Amazon MWAA mit Amazon RDS for Microsoft SQL Server
- Verwenden von Amazon MWAA mit Amazon EMR
- Verwenden von Amazon MWAA mit Amazon EKS
- Herstellen einer Verbindung zu Amazon ECS mithilfe der ECSOperator

- Verwenden von dbt mit Amazon MWAA
- AWS Blogs und Tutorials

Verwenden einer DAG zum Importieren von Variablen in die CLI

Der folgende Beispielcode importiert Variablen mithilfe der CLI auf Amazon Managed Workflows for Apache Airflow.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Abhängigkeiten
- Codebeispiel
- Als nächstes

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Berechtigungen erforderlich.

Berechtigungen

Ihr AWS Konto benötigt Zugriff auf die `AmazonMWAAAirflowCliAccess` Richtlinie. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Apache Airflow CLI-Richtlinie: Amazon MWAAAirflow CliAccess.

Abhängigkeiten

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v2 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v2-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

Codebeispiel

Der folgende Beispielcode benötigt drei Eingaben: Ihren Amazon MWAA-Umgebungsnamen (in`mwaa_env`), die AWS Region Ihrer Umgebung (in`aws_region`) und die lokale Datei, die die Variablen enthält, die Sie importieren möchten (in`var_file`).

```
import boto3
import json
import requests
import base64
import getopt
import sys

argv = sys.argv[1:]
mwaa_env=''
aws_region=''
var_file=''

try:
    opts, args = getopt.getopt(argv, 'e:v:r:', ['environment', 'variable-
file','region'])
    #if len(opts) == 0 and len(opts) > 3:
    if len(opts) != 3:
        print ('Usage: -e MWAA environment -v variable file location and filename -r
 aws region')
    else:
        for opt, arg in opts:
            if opt in ("-e"):
                mwaa_env=arg
            elif opt in ("-r"):
                aws_region=arg
            elif opt in ("-v"):
                var_file=arg

        boto3.setup_default_session(region_name="{}".format(aws_region))
```

```
        mwaa_env_name = "{}".format(mwaa_env)

        client = boto3.client('mwaa')
        mwaa_cli_token = client.create_cli_token(
            Name=mwaa_env_name
        )

        with open ("{}".format(var_file), "r") as myfile:
            fileconf = myfile.read().replace('\n', '')

        json_dictionary = json.loads(fileconf)
        for key in json_dictionary:
            print(key, " ", json_dictionary[key])
            val = (key + " " + json_dictionary[key])
            mwaa_auth_token = 'Bearer ' + mwaa_cli_token['CliToken']
            mwaa_webserver_hostname = 'https://{0}/aws_mwaa/
cli'.format(mwaa_cli_token['WebServerHostname'])
            raw_data = "variables set {0}".format(val)
            mwaa_response = requests.post(
                mwaa_webserver_hostname,
                headers={
                    'Authorization': mwaa_auth_token,
                    'Content-Type': 'text/plain'
                    },
                data=raw_data
                )
            mwaa_std_err_message = base64.b64decode(mwaa_response.json()
['stderr']).decode('utf8')
            mwaa_std_out_message = base64.b64decode(mwaa_response.json()
['stdout']).decode('utf8')
            print(mwaa_response.status_code)
            print(mwaa_std_err_message)
            print(mwaa_std_out_message)

except:
    print('Use this script with the following options: -e MWAA environment -v variable
 file location and filename -r aws region')
    print("Unexpected error:", sys.exc_info()[0])
    sys.exit(2)
```

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.

Erstellen einer SSH-Verbindung mit dem **`SSHOperator`**

Das folgende Beispiel beschreibt, wie Sie den `SSHOperator` in a Directed Acyclic Graph (DAG) verwenden können, um von Ihrer Amazon Managed Workflows for Apache EC2 Airflow-Umgebung aus eine Verbindung zu einer Amazon-Remote-Instance herzustellen. Sie können einen ähnlichen Ansatz verwenden, um eine Verbindung zu einer beliebigen Remote-Instance mit SSH-Zugriff herzustellen.

Im folgenden Beispiel laden Sie einen geheimen SSH-Schlüssel (`.pem`) in das `dags` Verzeichnis Ihrer Umgebung auf Amazon S3 hoch. Anschließend installieren Sie die erforderlichen Abhängigkeiten mithilfe der Benutzeroberfläche `requirements.txt` und erstellen eine neue Apache Airflow-Verbindung. Schließlich schreiben Sie eine DAG, die eine SSH-Verbindung zur Remote-Instanz herstellt.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Kopieren Sie Ihren geheimen Schlüssel zu Amazon S3
- Erstellen Sie eine neue Apache Airflow-Verbindung
- Codebeispiel

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.
- Ein geheimer SSH-Schlüssel. Das Codebeispiel geht davon aus, dass Sie über eine EC2 Amazon-Instance verfügen und sich `.pem` in derselben Region wie Ihre Amazon MWAA-Umgebung befinden. Wenn Sie keinen Schlüssel haben, finden Sie weitere Informationen unter Ein key pair erstellen oder importieren im EC2 Amazon-Benutzerhandbuch.

Berechtigungen

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Berechtigungen erforderlich.

Voraussetzungen

Fügen Sie den folgenden Parameter hinzu`requirements.txt`, um das `apache-airflow-providers-ssh` Paket auf dem Webserver zu installieren. Sobald Ihre Umgebung aktualisiert wurde und Amazon MWAA die Abhängigkeit erfolgreich installiert hat, wird in der Benutzeroberfläche ein neuer SSH-Verbindungstyp angezeigt.

```
-c https://raw.githubusercontent.com/apache/airflow/constraints-Airflow-version/
constraints-Python-version.txt
apache-airflow-providers-ssh
```

> **Note**
>
> `-c`definiert die URL der Einschränkungen in. `requirements.txt` Dadurch wird sichergestellt, dass Amazon MWAA die richtige Paketversion für Ihre Umgebung installiert.

Kopieren Sie Ihren geheimen Schlüssel zu Amazon S3

Verwenden Sie den folgenden AWS Command Line Interface Befehl, um Ihren `.pem` Schlüssel in das `dags` Verzeichnis Ihrer Umgebung in Amazon S3 zu kopieren.

```
$ aws s3 cp your-secret-key.pem s3://your-bucket/dags/
```

Amazon MWAA kopiert den Inhalt einschließlich des `.pem` Schlüssels in `dags` das lokale `/usr/local/airflow/dags/` Verzeichnis. Auf diese Weise kann Apache Airflow auf den Schlüssel zugreifen.

Erstellen Sie eine neue Apache Airflow-Verbindung

Um eine neue SSH-Verbindung mit der Apache Airflow-Benutzeroberfläche zu erstellen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie aus der Liste der Umgebungen Open Airflow UI für Ihre Umgebung aus.
3. Wählen Sie auf der Apache Airflow-UI-Seite in der oberen Navigationsleiste Admin aus, um die Dropdownliste zu erweitern, und wählen Sie dann Verbindungen aus.
4. Wählen Sie auf der Seite Verbindungen auflisten die Option + oder die Schaltfläche Neuen Datensatz hinzufügen, um eine neue Verbindung hinzuzufügen.
5. Fügen Sie auf der Seite „Verbindung hinzufügen“ die folgenden Informationen hinzu:

   a. Geben Sie als Verbindungs-ID ein**`ssh_new`**.

   b. Wählen Sie als Verbindungstyp SSH aus der Dropdownliste aus.

   > **Note**
   >
   > Wenn der SSH-Verbindungstyp nicht in der Liste verfügbar ist, hat Amazon MWAA das erforderliche Paket nicht installiert. `apache-airflow-providers-ssh` Aktualisieren Sie Ihre `requirements.txt` Datei, sodass sie dieses Paket enthält, und versuchen Sie es erneut.

   c. Geben Sie für Host die IP-Adresse der EC2 Amazon-Instance ein, zu der Sie eine Verbindung herstellen möchten. Beispiel, **`12.345.67.89`**.

   d. Geben Sie unter Nutzername ein, **`ec2-user`** ob Sie eine Verbindung zu einer EC2 Amazon-Instance herstellen. Ihr Benutzername kann je nach Art der Remote-Instance, zu der Apache Airflow eine Verbindung herstellen soll, unterschiedlich sein.

   e. Geben Sie für Extra das folgende Schlüssel-Wert-Paar im JSON-Format ein:

   ```
   { "key_file": "/usr/local/airflow/dags/your-secret-key.pem" }
   ```

   Dieses Schlüssel-Wert-Paar weist Apache Airflow an, im lokalen Verzeichnis nach dem geheimen Schlüssel zu suchen. `/dags`

Codebeispiel

Die folgende DAG verwendet die`SSHOperator`, um eine Verbindung zu Ihrer EC2 Amazon-Zielinstanz herzustellen, und führt dann den `hostname` Linux-Befehl aus, um den Namen der Instance auszudrucken. Sie können die DAG so ändern, dass sie jeden Befehl oder jedes Skript auf der Remote-Instance ausführt.

1. Öffnen Sie ein Terminal und navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`ssh.py`.

```
from airflow.decorators import dag
from datetime import datetime
from airflow.providers.ssh.operators.ssh import SSHOperator

@dag(
    dag_id="ssh_operator_example",
    schedule_interval=None,
    start_date=datetime(2022, 1, 1),
    catchup=False,
    )
def ssh_dag():
    task_1=SSHOperator(
        task_id="ssh_task",
        ssh_conn_id='ssh_new',
        command='hostname',
    )

my_ssh_dag = ssh_dag()
```

3. Führen Sie den folgenden AWS CLI Befehl aus, um die DAG in den Bucket Ihrer Umgebung zu kopieren, und lösen Sie die DAG dann mithilfe der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus.

```
$ aws s3 cp your-dag.py s3://your-environment-bucket/dags/
```

4. Bei Erfolg erhalten Sie in den Aufgabenprotokollen für die `ssh_operator_example` DAG eine Ausgabe, die `ssh_task` der folgenden ähnelt:

```
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{base.py:79}} INFO - Using connection to: id: ssh_new.
 Host: 12.345.67.89, Port: None,
Schema: , Login: ec2-user, Password: None, extra: {'key_file': '/usr/local/airflow/
dags/your-secret-key.pem'}
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ssh.py:264}} WARNING - Remote Identification Change is
 not verified. This won't protect against Man-In-The-Middle attacks
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ssh.py:270}} WARNING - No Host Key Verification. This
 won't protect against Man-In-The-Middle attacks
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{transport.py:1819}} INFO - Connected (version 2.0,
 client OpenSSH_7.4)
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{transport.py:1819}} INFO - Authentication (publickey)
 successful!
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ssh.py:139}} INFO - Running command: hostname
[2022-01-01, 12:00:00 UTC]{{ssh.py:171}} INFO - ip-123-45-67-89.us-
west-2.compute.internal
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{taskinstance.py:1280}} INFO - Marking task as SUCCESS.
 dag_id=ssh_operator_example, task_id=ssh_task, execution_date=20220712T200914,
 start_date=20220712T200915, end_date=20220712T200916
```

Verwenden eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow Snowflake-Verbindung

Das folgende Beispiel ruft AWS Secrets Manager auf, um einen geheimen Schlüssel für eine Apache Airflow Snowflake-Verbindung auf Amazon Managed Workflows for Apache Airflow abzurufen. Es wird davon ausgegangen, dass Sie die Schritte unter abgeschlossen haben. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Codebeispiel
- Als nächstes

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Das Secrets Manager Manager-Backend als Apache Airflow-Konfigurationsoption, wie unter gezeigt. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager
- Eine Apache Airflow-Verbindungszeichenfolge in Secrets Manager, wie unter gezeigt. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager

Berechtigungen

- Secrets Manager Manager-Berechtigungen wie unter gezeigtKonfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, fügen Sie Ihrem die folgenden Abhängigkeiten hinzu`requirements.txt`. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

```
apache-airflow-providers-snowflake==1.3.0
```

Codebeispiel

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie den DAG-Code erstellen, der Secrets Manager aufruft, um das Geheimnis abzurufen.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

   ```
   cd dags
   ```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal untersnowflake_connection.py.

```
"""
Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
the Software without restriction, including without limitation the rights to
use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
from airflow import DAG
from airflow.providers.snowflake.operators.snowflake import SnowflakeOperator
from airflow.utils.dates import days_ago

snowflake_query = [
    """use warehouse "MY_WAREHOUSE";""",
    """select * from "SNOWFLAKE_SAMPLE_DATA"."WEATHER"."WEATHER_14_TOTAL" limit
 100;""",
]

with DAG(dag_id='snowflake_test', schedule_interval=None, catchup=False,
 start_date=days_ago(1)) as dag:
    snowflake_select = SnowflakeOperator(
        task_id="snowflake_select",
        sql=snowflake_query,
        snowflake_conn_id="snowflake_conn",
    )
```

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den dags Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.

Verwenden einer DAG zum Schreiben benutzerdefinierter Metriken in CloudWatch

Sie können das folgende Codebeispiel verwenden, um einen Directed Acyclic Graph (DAG) zu schreiben, der eine ausführt, `PythonOperator` um Metriken auf Betriebssystemebene für eine Amazon MWAA-Umgebung abzurufen. Die DAG veröffentlicht die Daten dann als benutzerdefinierte Metriken für Amazon CloudWatch.

Benutzerdefinierte Metriken auf Betriebssystemebene bieten Ihnen zusätzliche Einblicke in die Nutzung von Ressourcen wie virtuellen Speicher und CPU durch Ihre Mitarbeiter in der Umgebung. Sie können diese Informationen verwenden, um die Umgebungsklasse auszuwählen, die am besten zu Ihrer Arbeitslast passt.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Abhängigkeiten
- Codebeispiel

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um das Codebeispiel auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.

Berechtigungen

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Berechtigungen erforderlich.

Abhängigkeiten

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich.

Codebeispiel

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Ordner, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`dag-custom-metrics.py`. `MWAA-ENV-NAME`Ersetzen Sie es durch Ihren Umgebungsnamen.

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.python_operator import PythonOperator
from airflow.utils.dates import days_ago
from datetime import datetime
import os,json,boto3,psutil,socket

def publish_metric(client,name,value,cat,unit='None'):
    environment_name = os.getenv("MWAA_ENV_NAME")
    value_number=float(value)
    hostname = socket.gethostname()
    ip_address = socket.gethostbyname(hostname)
    print('writing value',value_number,'to metric',name)
    response = client.put_metric_data(
        Namespace='MWAA-Custom',
        MetricData=[
            {
                'MetricName': name,
                'Dimensions': [
                    {
                        'Name': 'Environment',
                        'Value': environment_name
                    },
                    {
                        'Name': 'Category',
                        'Value': cat
                    },
```

```
                    {
                        'Name': 'Host',
                        'Value': ip_address
                    },
                ],
                'Timestamp': datetime.now(),
                'Value': value_number,
                'Unit': unit
            },
        ]
    )
    print(response)
    return response

def python_fn(**kwargs):
    client = boto3.client('cloudwatch')

    cpu_stats = psutil.cpu_stats()
    print('cpu_stats', cpu_stats)

    virtual = psutil.virtual_memory()
    cpu_times_percent = psutil.cpu_times_percent(interval=0)

    publish_metric(client=client, name='virtual_memory_total',
 cat='virtual_memory', value=virtual.total, unit='Bytes')
    publish_metric(client=client, name='virtual_memory_available',
 cat='virtual_memory', value=virtual.available, unit='Bytes')
    publish_metric(client=client, name='virtual_memory_used', cat='virtual_memory',
 value=virtual.used, unit='Bytes')
    publish_metric(client=client, name='virtual_memory_free', cat='virtual_memory',
 value=virtual.free, unit='Bytes')
    publish_metric(client=client, name='virtual_memory_active',
 cat='virtual_memory', value=virtual.active, unit='Bytes')
    publish_metric(client=client, name='virtual_memory_inactive',
 cat='virtual_memory', value=virtual.inactive, unit='Bytes')
    publish_metric(client=client, name='virtual_memory_percent',
 cat='virtual_memory', value=virtual.percent, unit='Percent')

    publish_metric(client=client, name='cpu_times_percent_user',
 cat='cpu_times_percent', value=cpu_times_percent.user, unit='Percent')
    publish_metric(client=client, name='cpu_times_percent_system',
 cat='cpu_times_percent', value=cpu_times_percent.system, unit='Percent')
    publish_metric(client=client, name='cpu_times_percent_idle',
 cat='cpu_times_percent', value=cpu_times_percent.idle, unit='Percent')
```

```
    return "OK"


with DAG(dag_id=os.path.basename(__file__).replace(".py", ""),
 schedule_interval='*/5 * * * *', catchup=False, start_date=days_ago(1)) as dag:
    t = PythonOperator(task_id="memory_test", python_callable=python_fn,
 provide_context=True)
```

3. Führen Sie den folgenden AWS CLI Befehl aus, um die DAG in den Bucket Ihrer Umgebung zu kopieren, und lösen Sie dann die DAG mithilfe der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus.

```
$ aws s3 cp your-dag.py s3://your-environment-bucket/dags/
```

4. Wenn die DAG erfolgreich ausgeführt wird, sollten Sie in Ihren Apache Airflow-Protokollen etwas Ähnliches wie das Folgende sehen:

```
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{logging_mixin.py:109}} INFO -
 cpu_stats scpustats(ctx_switches=3253992384, interrupts=1964237163,
 soft_interrupts=492328209, syscalls=0)
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{logging_mixin.py:109}} INFO - writing value
 16024199168.0 to metric virtual_memory_total
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{logging_mixin.py:109}} INFO - {'ResponseMetadata':
 {'RequestId': 'fad289ac-aa51-46a9-8b18-24e4e4063f4d', 'HTTPStatusCode': 200,
 'HTTPHeaders': {'x-amzn-requestid': 'fad289ac-aa51-46a9-8b18-24e4e4063f4d',
 'content-type': 'text/xml', 'content-length': '212', 'date': 'Tue, 16 Aug 2022
 17:54:45 GMT'}, 'RetryAttempts': 0}}
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{logging_mixin.py:109}} INFO - writing value
 14356287488.0 to metric virtual_memory_available
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{logging_mixin.py:109}} INFO - {'ResponseMetadata':
 {'RequestId': '6ef60085-07ab-4865-8abf-dc94f90cab46', 'HTTPStatusCode': 200,
 'HTTPHeaders': {'x-amzn-requestid': '6ef60085-07ab-4865-8abf-dc94f90cab46',
 'content-type': 'text/xml', 'content-length': '212', 'date': 'Tue, 16 Aug 2022
 17:54:45 GMT'}, 'RetryAttempts': 0}}
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{logging_mixin.py:109}} INFO - writing value
 1342296064.0 to metric virtual_memory_used
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{logging_mixin.py:109}} INFO - {'ResponseMetadata':
 {'RequestId': 'd5331438-5d3c-4df2-bc42-52dcf8d60a00', 'HTTPStatusCode': 200,
 'HTTPHeaders': {'x-amzn-requestid': 'd5331438-5d3c-4df2-bc42-52dcf8d60a00',
 'content-type': 'text/xml', 'content-length': '212', 'date': 'Tue, 16 Aug 2022
 17:54:45 GMT'}, 'RetryAttempts': 0}}
...
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{python.py:152}} INFO - Done. Returned value was: OK
```

```
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{taskinstance.py:1280}} INFO - Marking task as SUCCESS.
 dag_id=dag-custom-metrics, task_id=memory_test, execution_date=20220816T175444,
 start_date=20220816T175445, end_date=20220816T175446
[2022-08-16, 10:54:46 UTC] {{local_task_job.py:154}} INFO - Task exited with return
 code 0
```

Säuberung der Aurora PostgreSQL-Datenbank in einer Amazon MWAA-Umgebung

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow verwendet eine Aurora PostgreSQL-Datenbank als Apache Airflow-Metadatendatenbank, in der DAG-Ausführungen ausgeführt und Task-Instances gespeichert werden. Der folgende Beispielcode löscht regelmäßig Einträge aus der speziellen Aurora PostgreSQL-Datenbank für Ihre Amazon MWAA-Umgebung.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Abhängigkeiten
- Codebeispiel

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.

Abhängigkeiten

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v2 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v2-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

Codebeispiel

Die folgende DAG bereinigt die Metadaten-Datenbank nach den in angegebenen Tabellen. `TABLES_TO_CLEAN` Das Beispiel löscht Daten aus den angegebenen Tabellen, die älter als 30 Tage sind. Um anzupassen, wie weit die Einträge gelöscht werden, legen Sie `MAX_AGE_IN_DAYS` einen anderen Wert fest.

Apache Airflow v2.4 and later

```
from airflow import DAG
from airflow.models.param import Param
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from airflow.utils.dates import days_ago

from datetime import datetime, timedelta

# Note: Database commands may time out if running longer than 5 minutes. If this
 occurs, please increase the MAX_AGE_IN_DAYS (or change
# timestamp parameter to an earlier date) for initial runs, then reduce on
 subsequent runs until the desired retention is met.

MAX_AGE_IN_DAYS = 30

# To clean specific tables, please provide a comma-separated list per
# https://airflow.apache.org/docs/apache-airflow/stable/cli-and-env-variables-
ref.html#clean
# A value of None will clean all tables

TABLES_TO_CLEAN = None

with DAG(
    dag_id="clean_db_dag",
    schedule_interval=None,
    catchup=False,
    start_date=days_ago(1),
    params={
        "timestamp": Param(
            default=(datetime.now()-timedelta(days=MAX_AGE_IN_DAYS)).strftime("%Y-
%m-%d %H:%M:%S"),
            type="string",
            minLength=1,
            maxLength=255,
        ),
```

```
    }
) as dag:
    if TABLES_TO_CLEAN:
        bash_command="airflow db clean --clean-before-timestamp
 '{{ params.timestamp }}' --tables '"+TABLES_TO_CLEAN+"' --skip-archive --yes"
    else:
        bash_command="airflow db clean --clean-before-timestamp
 '{{ params.timestamp }}' --skip-archive --yes"

    cli_command = BashOperator(
        task_id="bash_command",
        bash_command=bash_command
    )
```

Apache Airflow v2.2 and earlier

```
from airflow import settings
from airflow.utils.dates import days_ago
from airflow.models import DagTag, DagModel, DagRun, ImportError, Log, SlaMiss,
 RenderedTaskInstanceFields, TaskInstance, TaskReschedule, XCom
from airflow.decorators import dag, task
from airflow.utils.dates import days_ago
from time import sleep

from airflow.version import version
major_version, minor_version = int(version.split('.')[0]), int(version.split('.')
[1])
if major_version >= 2 and minor_version >= 6:
    from airflow.jobs.job import Job
else:
    # The BaseJob class was renamed as of Apache Airflow v2.6
    from airflow.jobs.base_job import BaseJob as Job

# Delete entries for the past 30 days. Adjust MAX_AGE_IN_DAYS to set how far back
 this DAG cleans the database.
MAX_AGE_IN_DAYS = 30
MIN_AGE_IN_DAYS = 0
DECREMENT = -7

# This is a list of (table, time) tuples.
# table = the table to clean in the metadata database
# time  = the column in the table associated to the timestamp of an entry
#         or None if not applicable.
```

```
TABLES_TO_CLEAN = [[Job, Job.latest_heartbeat],
    [TaskInstance, TaskInstance.execution_date],
    [TaskReschedule, TaskReschedule.execution_date],
    [DagTag, None],
    [DagModel, DagModel.last_parsed_time],
    [DagRun, DagRun.execution_date],
    [ImportError, ImportError.timestamp],
    [Log, Log.dttm],
    [SlaMiss, SlaMiss.execution_date],
    [RenderedTaskInstanceFields, RenderedTaskInstanceFields.execution_date],
    [XCom, XCom.execution_date],
]

@task()
def cleanup_db_fn(x):
    session = settings.Session()

    if x[1]:
        for oldest_days_ago in range(MAX_AGE_IN_DAYS, MIN_AGE_IN_DAYS, DECREMENT):
            earliest_days_ago = max(oldest_days_ago + DECREMENT, MIN_AGE_IN_DAYS)
            print(f"deleting {str(x[0])} entries between {earliest_days_ago} and
 {oldest_days_ago} days old...")
            earliest_date = days_ago(earliest_days_ago)
            oldest_date = days_ago(oldest_days_ago)
            query = session.query(x[0]).filter(x[1] >= earliest_date).filter(x[1] <=
 oldest_date)
            query.delete(synchronize_session= False)
            session.commit()
            sleep(5)
    else:
        # No time column specified for the table. Delete all entries
        print("deleting", str(x[0]), "...")
        query = session.query(x[0])
        query.delete(synchronize_session= False)
        session.commit()

    session.close()


@dag(
    dag_id="cleanup_db",
    schedule_interval="@weekly",
    start_date=days_ago(7),
    catchup=False,
```

```
    is_paused_upon_creation=False
)

def clean_db_dag_fn():
    t_last=None
    for x in TABLES_TO_CLEAN:
        t=cleanup_db_fn(x)
        if t_last:
            t_last >> t
        t_last = t

clean_db_dag = clean_db_dag_fn()
```

Exportieren von Umgebungsmetadaten in CSV-Dateien auf Amazon S3

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie Sie einen gerichteten azyklischen Graphen (DAG) erstellen können, der die Datenbank nach einer Reihe von DAG-Ausführungsinformationen abfragt und die Daten in `.csv` Dateien schreibt, die auf Amazon S3 gespeichert sind.

Möglicherweise möchten Sie Informationen aus der Aurora PostgreSQL-Datenbank Ihrer Umgebung exportieren, um die Daten lokal zu untersuchen, sie im Objektspeicher zu archivieren oder sie mit Tools wie dem Amazon S3 S3-to-Amazon-Redshift-Operator und der Datenbankbereinigung zu kombinieren, um Amazon MWAA-Metadaten aus der Umgebung zu entfernen, sie aber für future Analysen aufzubewahren.

Sie können die Datenbank nach allen Objekten abfragen, die in Apache Airflow-Modellen aufgeführt sind. In diesem Codebeispiel werden drei Modelle,, und`DagRun`, verwendet`TaskFail`, die Informationen bereitstellen`TaskInstance`, die für DAG-Läufe relevant sind.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Codebeispiel

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.
- Ein neuer Amazon S3 S3-Bucket, in den Sie Ihre Metadateninformationen exportieren möchten.

Berechtigungen

Amazon MWAA benötigt für die Amazon S3-Aktion die Erlaubnis, die abgefragten Metadateninformationen in Amazon S3 `s3:PutObject` zu schreiben. Fügen Sie der Ausführungsrolle Ihrer Umgebung die folgende Richtlinienerklärung hinzu.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "s3:PutObject*",
  "Resource": "arn:aws:s3:::your-new-export-bucket"
}
```

Diese Richtlinie beschränkt den Schreibzugriff nur auf*your-new-export-bucket*.

Voraussetzungen

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v2 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v2-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

Codebeispiel

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie eine DAG erstellen können, die Aurora PostgreSQL abfragt und das Ergebnis in Ihren neuen Amazon S3 S3-Bucket schreibt.

1. Navigieren Sie in Ihrem Terminal zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal untermetadata_to_csv.py. Sie können den zugewiesenen Wert ändern, MAX_AGE_IN_DAYS um das Alter der ältesten Datensätze zu steuern, die Ihre DAG aus der Metadatendatenbank abfragt.

```
from airflow.decorators import dag, task
from airflow import settings
import os
import boto3
from airflow.utils.dates import days_ago
from airflow.models import DagRun, TaskFail, TaskInstance
import csv, re
from io import StringIO

DAG_ID = os.path.basename(__file__).replace(".py", "")

MAX_AGE_IN_DAYS = 30
S3_BUCKET = '<your-export-bucket>'
S3_KEY = 'files/export/{0}.csv'

# You can add other objects to export from the metadatabase,
OBJECTS_TO_EXPORT = [
    [DagRun,DagRun.execution_date],
    [TaskFail,TaskFail.execution_date],
    [TaskInstance, TaskInstance.execution_date],
]

@task()
def export_db_task(**kwargs):
    session = settings.Session()
    print("session: ",str(session))

    oldest_date = days_ago(MAX_AGE_IN_DAYS)
    print("oldest_date: ",oldest_date)

    s3 = boto3.client('s3')

    for x in OBJECTS_TO_EXPORT:
        query = session.query(x[0]).filter(x[1] >= days_ago(MAX_AGE_IN_DAYS))
        print("type",type(query))
```

```
        allrows=query.all()
        name=re.sub("[<>']", "", str(x[0]))
        print(name,": ",str(allrows))

        if len(allrows) > 0:
            outfileStr=""
            f = StringIO(outfileStr)
            w = csv.DictWriter(f, vars(allrows[0]).keys())
            w.writeheader()
            for y in allrows:
                w.writerow(vars(y))
            outkey = S3_KEY.format(name[6:])
            s3.put_object(Bucket=S3_BUCKET, Key=outkey, Body=f.getvalue())

@dag(
    dag_id=DAG_ID,
    schedule_interval=None,
    start_date=days_ago(1),
    )
def export_db():
    t = export_db_task()

metadb_to_s3_test = export_db()
```

3. Führen Sie den folgenden AWS CLI Befehl aus, um die DAG in den Bucket Ihrer Umgebung zu kopieren, und lösen Sie die DAG dann mithilfe der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus.

```
$ aws s3 cp your-dag.py s3://your-environment-bucket/dags/
```

4. Wenn der Vorgang erfolgreich ist, geben Sie in den Aufgabenprotokollen für die Aufgabe eine Ausgabe ähnlich der `export_db` folgenden aus:

```
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{logging_mixin.py:109}} INFO - type <class
 'sqlalchemy.orm.query.Query'>
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{logging_mixin.py:109}} INFO - class
 airflow.models.dagrun.DagRun : [your-tasks]
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{logging_mixin.py:109}} INFO - type <class
 'sqlalchemy.orm.query.Query'>
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{logging_mixin.py:109}} INFO - class
 airflow.models.taskfail.TaskFail :  [your-tasks]
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{logging_mixin.py:109}} INFO - type <class
 'sqlalchemy.orm.query.Query'>
```

```
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{logging_mixin.py:109}} INFO - class
 airflow.models.taskinstance.TaskInstance :  [your-tasks]
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{python.py:152}} INFO - Done. Returned value was: OK
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{taskinstance.py:1280}} INFO - Marking task as
 SUCCESS. dag_id=metadb_to_s3, task_id=export_db, execution_date=20220101T000000,
 start_date=20220101T000000, end_date=20220101T000000
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{local_task_job.py:154}} INFO - Task exited with return
 code 0
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{local_task_job.py:264}} INFO - 0 downstream tasks
 scheduled from follow-on schedule check
```

Sie können jetzt auf die exportierten `.csv` Dateien in Ihrem neuen Amazon S3 S3-Bucket in zugreifen und sie herunterladen`/files/export/`.

Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Variable

Das folgende Beispiel ruft AWS Secrets Manager auf, um einen geheimen Schlüssel für eine Apache Airflow-Variable in Amazon Managed Workflows for Apache Airflow abzurufen. Es wird davon ausgegangen, dass Sie die Schritte unter abgeschlossen haben. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Codebeispiel
- Als nächstes

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Das Secrets Manager Manager-Backend als Apache Airflow-Konfigurationsoption, wie unter gezeigt. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager
- Eine Apache Airflow-Variablenzeichenfolge in Secrets Manager, wie unter gezeigt. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager

Berechtigungen

- Secrets Manager Manager-Berechtigungen wie unter gezeigtKonfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager.

Voraussetzungen

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v1 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v1-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v2 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v2-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

Codebeispiel

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie den DAG-Code erstellen, der Secrets Manager aufruft, um das Geheimnis abzurufen.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal untersecrets-manager-var.py.

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.python_operator import PythonOperator
from airflow.models import Variable
from airflow.utils.dates import days_ago
from datetime import timedelta
import os
DAG_ID = os.path.basename(__file__).replace(".py", "")
DEFAULT_ARGS = {
    'owner': 'airflow',
    'depends_on_past': False,
    'email': ['airflow@example.com'],
    'email_on_failure': False,
    'email_on_retry': False,
}
def get_variable_fn(**kwargs):
    my_variable_name = Variable.get("test-variable", default_var="undefined")
    print("my_variable_name: ", my_variable_name)
    return my_variable_name
with DAG(
    dag_id=DAG_ID,
    default_args=DEFAULT_ARGS,
    dagrun_timeout=timedelta(hours=2),
    start_date=days_ago(1),
    schedule_interval='@once',
    tags=['variable']
) as dag:
    get_variable = PythonOperator(
        task_id="get_variable",
        python_callable=get_variable_fn,
        provide_context=True
    )
```

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.

Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Verbindung

Das folgende Beispiel ruft AWS Secrets Manager auf, um einen geheimen Schlüssel für eine Apache Airflow-Verbindung auf Amazon Managed Workflows for Apache Airflow abzurufen. Es wird davon ausgegangen, dass Sie die Schritte unter abgeschlossen haben. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Codebeispiel
- Als nächstes

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.
- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Das Secrets Manager Manager-Backend als Apache Airflow-Konfigurationsoption, wie unter gezeigt. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager
- Eine Apache Airflow-Verbindungszeichenfolge in Secrets Manager, wie unter gezeigt. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager

Berechtigungen

- Secrets Manager Manager-Berechtigungen wie unter gezeigtKonfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager.

Voraussetzungen

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v1 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v1-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v2 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v2-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

Codebeispiel

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie den DAG-Code erstellen, der Secrets Manager aufruft, um das Geheimnis abzurufen.

Apache Airflow v2

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

   ```
   cd dags
   ```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`secrets-manager.py`.

   ```
   """
   Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

   Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
   this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
   the Software without restriction, including without limitation the rights to
   use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
   the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.
   ```

```
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
from airflow import DAG, settings, secrets
from airflow.operators.python import PythonOperator
from airflow.utils.dates import days_ago
from airflow.providers.amazon.aws.hooks.base_aws import AwsBaseHook

from datetime import timedelta
import os

### The steps to create this secret key can be found at: https://
docs.aws.amazon.com/mwaa/latest/userguide/connections-secrets-manager.html
sm_secretId_name = 'airflow/connections/myconn'

default_args = {
    'owner': 'airflow',
    'start_date': days_ago(1),
    'depends_on_past': False
}


### Gets the secret myconn from Secrets Manager
def read_from_aws_sm_fn(**kwargs):
    ### set up Secrets Manager
    hook = AwsBaseHook(client_type='secretsmanager')
    client = hook.get_client_type(region_name='us-east-1')
    response = client.get_secret_value(SecretId=sm_secretId_name)
    myConnSecretString = response["SecretString"]

    return myConnSecretString

### 'os.path.basename(__file__).replace(".py", "")' uses the file name secrets-
manager.py for a DAG ID of secrets-manager
with DAG(
        dag_id=os.path.basename(__file__).replace(".py", ""),
        default_args=default_args,
        dagrun_timeout=timedelta(hours=2),
        start_date=days_ago(1),
```

```
        schedule_interval=None
) as dag:
    write_all_to_aws_sm = PythonOperator(
        task_id="read_from_aws_sm",
        python_callable=read_from_aws_sm_fn,
        provide_context=True
    )
```

Apache Airflow v1

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`secrets-manager.py`.

```
from airflow import DAG, settings, secrets
from airflow.operators.python_operator import PythonOperator
from airflow.utils.dates import days_ago
from airflow.contrib.hooks.aws_hook import AwsHook

from datetime import timedelta
import os

### The steps to create this secret key can be found at: https://
docs.aws.amazon.com/mwaa/latest/userguide/connections-secrets-manager.html
sm_secretId_name = 'airflow/connections/myconn'

default_args = {
    'owner': 'airflow',
    'start_date': days_ago(1),
    'depends_on_past': False
}


### Gets the secret myconn from Secrets Manager
def read_from_aws_sm_fn(**kwargs):
    ### set up Secrets Manager
    hook = AwsHook()
    client = hook.get_client_type('secretsmanager')
```

```
    response = client.get_secret_value(SecretId=sm_secretId_name)
    myConnSecretString = response["SecretString"]

    return myConnSecretString

### 'os.path.basename(__file__).replace(".py", "")' uses the file name secrets-
manager.py for a DAG ID of secrets-manager
with DAG(
        dag_id=os.path.basename(__file__).replace(".py", ""),
        default_args=default_args,
        dagrun_timeout=timedelta(hours=2),
        start_date=days_ago(1),
        schedule_interval=None
) as dag:
    write_all_to_aws_sm = PythonOperator(
        task_id="read_from_aws_sm",
        python_callable=read_from_aws_sm_fn,
        provide_context=True
    )
```

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.

Ein benutzerdefiniertes Plugin mit Oracle erstellen

Das folgende Beispiel führt Sie durch die Schritte zum Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins mit Oracle for Amazon MWAA, das mit anderen benutzerdefinierten Plugins und Binärdateien in Ihrer Datei plugins.zip kombiniert werden kann.

Inhalt

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Codebeispiel
- Erstellen Sie das benutzerdefinierte Plugin

  - Laden Sie Abhängigkeiten herunter
  - Benutzerdefiniertes Plugin
  - Plugins.zip
- Optionen für die Airflow-Konfiguration
- Als nächstes

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.
- Die Worker-Protokollierung ist auf jeder Protokollebene `CRITICAL` oder höher für Ihre Umgebung aktiviert. Weitere Informationen zu Amazon MWAA-Protokolltypen und zur Verwaltung Ihrer Protokollgruppen finden Sie unter the section called “Airflow-Protokolle anzeigen”

Berechtigungen

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Berechtigungen erforderlich.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, fügen Sie Ihrem die folgenden Abhängigkeiten hinzu`requirements.txt`. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

Apache Airflow v2

```
-c https://raw.githubusercontent.com/apache/airflow/constraints-2.0.2/
constraints-3.7.txt
cx_Oracle
apache-airflow-providers-oracle
```

Apache Airflow v1

```
cx_Oracle==8.1.0
apache-airflow[oracle]==1.10.12
```

Codebeispiel

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie den DAG-Code erstellen, mit dem das benutzerdefinierte Plugin getestet wird.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

   ```
   cd dags
   ```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`oracle.py`.

   ```
   from airflow import DAG
   from airflow.operators.python_operator import PythonOperator
   from airflow.utils.dates import days_ago
   import os
   import cx_Oracle

   DAG_ID = os.path.basename(__file__).replace(".py", "")

   def testHook(**kwargs):
       cx_Oracle.init_oracle_client()
       version = cx_Oracle.clientversion()
       print("cx_Oracle.clientversion",version)
       return version

   with DAG(dag_id=DAG_ID, schedule_interval=None, catchup=False,
    start_date=days_ago(1)) as dag:
   ```

```
    hook_test = PythonOperator(
        task_id="hook_test",
        python_callable=testHook,
        provide_context=True
    )
```

Erstellen Sie das benutzerdefinierte Plugin

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Abhängigkeiten herunterladen, das benutzerdefinierte Plugin und die Datei plugins.zip erstellen.

Laden Sie Abhängigkeiten herunter

Amazon MWAA extrahiert den Inhalt von plugins.zip in jeden `/usr/local/airflow/plugins` Amazon MWAA-Scheduler und Worker-Container. Dies wird verwendet, um Binärdateien zu Ihrer Umgebung hinzuzufügen. In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie die für das benutzerdefinierte Plugin benötigten Dateien zusammenstellen.

Rufen Sie das Amazon Linux-Container-Image ab

1. Rufen Sie in Ihrer Befehlszeile das Amazon Linux-Container-Image ab und führen Sie den Container lokal aus. Zum Beispiel:

   ```
   docker pull amazonlinux
   docker run -it amazonlinux:latest /bin/bash
   ```

   Ihre Eingabeaufforderung sollte eine Bash-Befehlszeile aufrufen. Zum Beispiel:

   ```
   bash-4.2#
   ```

2. Installieren Sie die Linux-native asynchrone I/O-Einrichtung (libaio).

   ```
   yum -y install libaio
   ```

3. Lassen Sie dieses Fenster für nachfolgende Schritte geöffnet. Wir werden die folgenden Dateien lokal kopieren:`lib64/libaio.so.1`,`lib64/libaio.so.1.0.0`,`lib64/libaio.so.1.0.1`.

Laden Sie den Kundenordner herunter

1. Installieren Sie das Entpackungspaket lokal. Zum Beispiel:

```
sudo yum install unzip
```

2. Erstellen Sie ein `oracle_plugin`-Verzeichnis. Zum Beispiel:

```
mkdir oracle_plugin
cd oracle_plugin
```

3. Verwenden Sie den folgenden curl-Befehl, um die instantclient-basic-linuxDatei .x64-18.5.0.0.0dbru.zip von Oracle Instant Client Downloads für Linux x86-64 (64-Bit) herunterzuladen.

```
curl https://download.oracle.com/otn_software/linux/instantclient/185000/
instantclient-basic-linux.x64-18.5.0.0.0dbru.zip > client.zip
```

4. Entpacken Sie die Datei `client.zip`. Zum Beispiel:

```
unzip *.zip
```

Extrahieren Sie Dateien aus Docker

1. Zeigen Sie in einer neuen Befehlszeile Ihre Docker-Container-ID an und notieren Sie sie. Zum Beispiel:

```
docker container ls
```

   Ihre Eingabeaufforderung sollte alle Container und ihre IDs zurückgeben. Zum Beispiel:

```
debc16fd6970
```

2. Extrahieren Sie in Ihrem `oracle_plugin` Verzeichnis die `lib64/libaio.so.1lib64/libaio.so.1.0.0`,, `lib64/libaio.so.1.0.1` Dateien in den lokalen `instantclient_18_5` Ordner. Zum Beispiel:

```
docker cp debc16fd6970:/lib64/libaio.so.1 instantclient_18_5/
docker cp debc16fd6970:/lib64/libaio.so.1.0.0 instantclient_18_5/
```

```
docker cp debc16fd6970:/lib64/libaio.so.1.0.1 instantclient_18_5/
```

Benutzerdefiniertes Plugin

Apache Airflow führt beim Start den Inhalt der Python-Dateien im Plugins-Ordner aus. Dies wird verwendet, um Umgebungsvariablen festzulegen und zu ändern. In den folgenden Schritten wird der Beispielcode für das benutzerdefinierte Plugin beschrieben.

- Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`env_var_plugin_oracle.py`.

```
from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
import os

os.environ["LD_LIBRARY_PATH"]='/usr/local/airflow/plugins/instantclient_18_5'
os.environ["DPI_DEBUG_LEVEL"]="64"

class EnvVarPlugin(AirflowPlugin):
    name = 'env_var_plugin'
```

Plugins.zip

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie das erstellen`plugins.zip`. Der Inhalt dieses Beispiels kann mit Ihren anderen Plugins und Binärdateien in einer einzigen `plugins.zip` Datei kombiniert werden.

Den Inhalt des Plugin-Verzeichnisses komprimieren

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem `oracle_plugin` Verzeichnis. Zum Beispiel:

```
cd oracle_plugin
```

2. Komprimieren Sie das `instantclient_18_5` Verzeichnis in der Datei plugins.zip. Zum Beispiel:

```
zip -r ../plugins.zip ./
```

3. In Ihrer Eingabeaufforderung sollte Folgendes angezeigt werden:

```
oracle_plugin$ ls
```

```
client.zip  instantclient_18_5
```

4. Entferne die `client.zip` Datei. Zum Beispiel:

```
rm client.zip
```

Komprimieren Sie die Datei env_var_plugin_oracle.py

1. Fügen Sie die `env_var_plugin_oracle.py` Datei dem Stammverzeichnis der Datei plugins.zip hinzu. Zum Beispiel:

```
zip plugins.zip env_var_plugin_oracle.py
```

2. Ihre Datei plugins.zip sollte jetzt Folgendes enthalten:

```
env_var_plugin_oracle.py
instantclient_18_5/
```

Optionen für die Airflow-Konfiguration

Wenn Sie Apache Airflow v2 verwenden, fügen Sie es `core.lazy_load_plugins : False` als Apache Airflow-Konfigurationsoption hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Konfigurationsoptionen zum Laden von Plugins in 2.

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie die `requirements.txt` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladenPython-Abhängigkeiten installieren.
- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.
- Weitere Informationen zum Hochladen der `plugins.zip` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unterInstallation benutzerdefinierter Plugins.

Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins, das Laufzeitumgebungsvariablen generiert

Das folgende Beispiel führt Sie durch die Schritte zur Erstellung eines benutzerdefinierten Plugins, das Umgebungsvariablen zur Laufzeit in einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung generiert.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Benutzerdefiniertes Plugin
- Plugins.zip
- Airflow-Konfigurationsoptionen
- Als nächstes

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite verwenden zu können, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.

Berechtigungen

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Berechtigungen erforderlich.

Voraussetzungen

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v1 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v1-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

Benutzerdefiniertes Plugin

Apache Airflow führt beim Start den Inhalt der Python-Dateien im Plugins-Ordner aus. Dies wird verwendet, um Umgebungsvariablen festzulegen und zu ändern. In den folgenden Schritten wird der Beispielcode für das benutzerdefinierte Plugin beschrieben.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihre Plugins gespeichert sind. Zum Beispiel:

```
cd plugins
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal wie `env_var_plugin.py` im obigen Ordner.

```
from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
import os

os.environ["PATH"] = os.getenv("PATH") + ":/usr/local/airflow/.local/lib/python3.7/
site-packages"
os.environ["JAVA_HOME"]="/usr/lib/jvm/java-1.8.0-
openjdk-1.8.0.272.b10-1.amzn2.0.1.x86_64"

class EnvVarPlugin(AirflowPlugin):
     name = 'env_var_plugin'
```

Plugins.zip

Die folgenden Schritte zeigen, wie man erstellt`plugins.zip`. Der Inhalt dieses Beispiels kann mit anderen Plugins und Binärdateien in einer einzigen `plugins.zip` Datei kombiniert werden.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem `hive_plugin` Verzeichnis aus dem vorherigen Schritt. Zum Beispiel:

```
cd plugins
```

2. Komprimieren Sie den Inhalt Ihres `plugins` Ordners.

```
zip -r ../plugins.zip ./
```

Airflow-Konfigurationsoptionen

Wenn Sie Apache Airflow v2 verwenden, fügen Sie es `core.lazy_load_plugins : False` als Apache Airflow-Konfigurationsoption hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Konfigurationsoptionen zum Laden von Plugins in 2.

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie die `requirements.txt` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladenPython-Abhängigkeiten installieren.
- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.
- Weitere Informationen zum Hochladen der `plugins.zip` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unterInstallation benutzerdefinierter Plugins.

Ändern der Zeitzone einer DAG auf Amazon MWAA

Apache Airflow plant deinen gerichteten azyklischen Graphen (DAG) standardmäßig in UTC+0. Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie die Zeitzone ändern können, in der Amazon MWAA Ihr DAGs Gerät mit Pendulum ausführt. Optional zeigt dieses Thema, wie Sie ein benutzerdefiniertes Plugin erstellen können, um die Zeitzone für die Apache Airflow-Protokolle Ihrer Umgebung zu ändern.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Erstellen Sie ein Plugin, um die Zeitzone in Airflow-Protokollen zu ändern
- Erstellen eines plugins.zip

- Codebeispiel
- Als nächstes

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.

Berechtigungen

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Berechtigungen erforderlich.

Erstellen Sie ein Plugin, um die Zeitzone in Airflow-Protokollen zu ändern

Apache Airflow führt die Python-Dateien beim Start im `plugins` Verzeichnis aus. Mit dem folgenden Plugin können Sie die Zeitzone des Executors überschreiben, wodurch die Zeitzone geändert wird, in der Apache Airflow Protokolle schreibt.

1. Erstellen Sie ein Verzeichnis, das `plugins` nach Ihrem benutzerdefinierten Plugin benannt ist, und navigieren Sie zu dem Verzeichnis. Zum Beispiel:

   ```
   $ mkdir plugins
   $ cd plugins
   ```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal wie `dag-timezone-plugin.py` im `plugins` Ordner.

   ```
   import time
   import os

   os.environ['TZ'] = 'America/Los_Angeles'
   ```

```
time.tzset()
```

3. Erstellen Sie im `plugins` Verzeichnis eine leere Python-Datei mit dem Namen`__init__.py`. Ihr `plugins` Verzeichnis sollte dem folgenden ähnlich sein:

```
plugins/
|-- __init__.py
|-- dag-timezone-plugin.py
```

Erstellen eines **`plugins.zip`**

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie erstellen`plugins.zip`. Der Inhalt dieses Beispiels kann mit anderen Plugins und Binärdateien in einer einzigen `plugins.zip` Datei kombiniert werden.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem `plugins` Verzeichnis aus dem vorherigen Schritt. Zum Beispiel:

```
cd plugins
```

2. Komprimieren Sie den Inhalt Ihres `plugins` Verzeichnisses.

```
zip -r ../plugins.zip ./
```

3. Laden Sie `plugins.zip` es in Ihren S3-Bucket hoch

```
$ aws s3 cp plugins.zip s3://your-mwaa-bucket/
```

Codebeispiel

Um die Standardzeitzone (UTC+0) zu ändern, in der die DAG ausgeführt wird, verwenden wir eine Bibliothek namens Pendulum, eine Python-Bibliothek für die Arbeit mit zeitzonensensitiver Datetime.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Sie gespeichert sind. DAGs Zum Beispiel:

```
$ cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Beispiels und speichern Sie ihn unter`tz-aware-dag.py`.

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from datetime import datetime, timedelta
# Import the Pendulum library.
import pendulum

# Instantiate Pendulum and set your timezone.
local_tz = pendulum.timezone("America/Los_Angeles")

with DAG(
    dag_id = "tz_test",
    schedule_interval="0 12 * * *",
    catchup=False,
    start_date=datetime(2022, 1, 1, tzinfo=local_tz)
) as dag:
    bash_operator_task = BashOperator(
        task_id="tz_aware_task",
        dag=dag,
        bash_command="date"
    )
```

3. Führen Sie den folgenden AWS CLI Befehl aus, um die DAG in den Bucket Ihrer Umgebung zu kopieren, und lösen Sie dann die DAG mithilfe der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus.

```
$ aws s3 cp your-dag.py s3://your-environment-bucket/dags/
```

4. Wenn der Vorgang erfolgreich ist, geben Sie in den Task-Logs für die in der `tz_test` DAG eine ähnliche Ausgabe wie folgt aus: `tz_aware_task`

```
[2022-08-01, 12:00:00 PDT] {{subprocess.py:74}} INFO - Running command: ['bash', '-
c', 'date']
[2022-08-01, 12:00:00 PDT] {{subprocess.py:85}} INFO - Output:
[2022-08-01, 12:00:00 PDT] {{subprocess.py:89}} INFO - Mon Aug  1 12:00:00 PDT 2022
[2022-08-01, 12:00:00 PDT] {{subprocess.py:93}} INFO - Command exited with return
 code 0
[2022-08-01, 12:00:00 PDT] {{taskinstance.py:1280}} INFO - Marking task as
 SUCCESS. dag_id=tz_test, task_id=tz_aware_task, execution_date=20220801T190033,
 start_date=20220801T190035, end_date=20220801T190035
[2022-08-01, 12:00:00 PDT] {{local_task_job.py:154}} INFO - Task exited with return
 code 0
```

```
[2022-08-01, 12:00:00 PDT] {{local_task_job.py:264}} INFO - 0 downstream tasks
 scheduled from follow-on schedule check
```

Als nächstes

- Weitere Informationen zum Hochladen der `plugins.zip` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unterInstallation benutzerdefinierter Plugins.

Ein CodeArtifact Token aktualisieren

Wenn Sie Python-Abhängigkeiten CodeArtifact zur Installation verwenden, benötigt Amazon MWAA ein aktives Token. Damit Amazon MWAA zur Laufzeit auf ein CodeArtifact Repository zugreifen kann, können Sie ein Startskript verwenden und das `PIP_EXTRA_INDEX_URL`mit dem Token festlegen.

Im folgenden Thema wird beschrieben, wie Sie ein Startskript erstellen können, das mithilfe der `get_authorization_token` CodeArtifact API-Operation bei jedem Start oder jeder Aktualisierung Ihrer Umgebung ein neues Token abruft.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Codebeispiel
- Als nächstes

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.

- Ein CodeArtifact Repository, in dem Sie Abhängigkeiten für Ihre Umgebung speichern.

Berechtigungen

Um das CodeArtifact Token zu aktualisieren und das Ergebnis in Amazon S3 zu schreiben, muss Amazon MWAA über die folgenden Berechtigungen in der Ausführungsrolle verfügen.

- Die `codeartifact:GetAuthorizationToken` Aktion ermöglicht Amazon MWAA, ein neues Token von abzurufen. CodeArtifact Die folgende Richtlinie gewährt Berechtigungen für jede CodeArtifact Domain, die Sie erstellen. Sie können den Zugriff auf Ihre Domänen weiter einschränken, indem Sie den Ressourcenwert in der Anweisung ändern und nur die Domänen angeben, auf die Ihre Umgebung zugreifen soll.

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "codeartifact:GetAuthorizationToken",
  "Resource": "arn:aws:codeartifact:us-west-2:*:domain/*"
}
```

- Die `sts:GetServiceBearerToken` Aktion ist erforderlich, um den CodeArtifact `GetAuthorizationToken`API-Vorgang aufzurufen. Dieser Vorgang gibt ein Token zurück, das verwendet werden muss, wenn Sie einen Paketmanager wie `pip` with verwenden CodeArtifact. Um einen Paketmanager mit einem CodeArtifact Repository zu verwenden, muss die Ausführungsrolle Ihrer Umgebung dies zulassen, `sts:GetServiceBearerToken` wie in der folgenden Richtlinienerklärung beschrieben.

```
{
  "Sid": "AllowServiceBearerToken",
  "Effect": "Allow",
  "Action": "sts:GetServiceBearerToken",
  "Resource": "*"
}
```

Codebeispiel

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie ein Startskript erstellen können, das das CodeArtifact Token aktualisiert.

1. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal untercode_artifact_startup_script.sh.

```
#!/bin/sh

# Startup script for MWAA, see https://docs.aws.amazon.com/mwaa/latest/userguide/
using-startup-script.html

set -eu

# setup code artifact endpoint and token
# https://pip.pypa.io/en/stable/cli/pip_install/#cmdoption-0
# https://docs.aws.amazon.com/mwaa/latest/userguide/samples-code-artifact.html
DOMAIN="amazon"
DOMAIN_OWNER="112233445566"
REGION="us-west-2"
REPO_NAME="MyRepo"
echo "Getting token for CodeArtifact with args: --domain $DOMAIN --region $REGION
 --domain-owner $DOMAIN_OWNER"
TOKEN=$(aws codeartifact get-authorization-token --domain $DOMAIN --region $REGION
 --domain-owner $DOMAIN_OWNER | jq -r '.authorizationToken')
echo "Setting Pip env var for '--index-url' to point to CodeArtifact"
export PIP_EXTRA_INDEX_URL="https://aws:$TOKEN@$DOMAIN-
$DOMAIN_OWNER.d.codeartifact.$REGION.amazonaws.com/pypi/$REPO_NAME/simple/"
echo "CodeArtifact startup setup complete"
```

2. Navigieren Sie zu dem Ordner, in dem Sie das Skript gespeichert haben. Verwenden Sie es cp in einem neuen Eingabeaufforderungsfenster, um das Skript in Ihren Bucket hochzuladen. *your-s3-bucket*Ersetzen Sie es durch Ihre Informationen.

```
$ aws s3 cp code_artifact_startup_script.sh s3://your-s3-bucket/
code_artifact_startup_script.sh
```

   Bei Erfolg gibt Amazon S3 den URL-Pfad zum Objekt aus:

```
upload: ./code_artifact_startup_script.sh to s3://your-s3-bucket/
code_artifact_startup_script.sh
```

   Nachdem Sie das Skript hochgeladen haben, wird Ihre Umgebung aktualisiert und das Skript beim Start ausgeführt.

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie Startskripts verwenden, um Ihre Umgebung anzupassenthe section called “Verwenden eines Startskripts”.
- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.
- Weitere Informationen zum Hochladen der `plugins.zip` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unterInstallation benutzerdefinierter Plugins.

Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins mit Apache Hive und Hadoop

Amazon MWAA extrahiert den Inhalt eines `plugins.zip` bis. `/usr/local/airflow/plugins` Dies kann verwendet werden, um Binärdateien zu Ihren Containern hinzuzufügen. Darüber hinaus führt Apache Airflow beim Start den Inhalt der Python-Dateien im `plugins` Ordner aus, sodass Sie Umgebungsvariablen festlegen und ändern können. Das folgende Beispiel führt Sie durch die Schritte zur Erstellung eines benutzerdefinierten Plugins mit Apache Hive und Hadoop in einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung, das mit anderen benutzerdefinierten Plugins und Binärdateien kombiniert werden kann.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Laden Sie Abhängigkeiten herunter
- Benutzerdefiniertes Plugin
- Plugins.zip
- Codebeispiel
- Airflow-Konfigurationsoptionen
- Als nächstes

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.
- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.

Berechtigungen

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Berechtigungen erforderlich.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, fügen Sie Ihrem die folgenden Abhängigkeiten hinzu`requirements.txt`. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

Apache Airflow v2

```
-c https://raw.githubusercontent.com/apache/airflow/constraints-2.0.2/
constraints-3.7.txt
apache-airflow-providers-amazon[apache.hive]
```

Apache Airflow v1

```
apache-airflow[hive]==1.10.12
```

Laden Sie Abhängigkeiten herunter

Amazon MWAA extrahiert den Inhalt von plugins.zip in jeden `/usr/local/airflow/plugins` Amazon MWAA-Scheduler und Worker-Container. Dies wird verwendet, um Binärdateien zu Ihrer Umgebung hinzuzufügen. In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie die für das benutzerdefinierte Plugin benötigten Dateien zusammenstellen.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Sie Ihr Plugin erstellen möchten. Zum Beispiel:

   ```
   cd plugins
   ```

2. Laden Sie Hadoop von einem Mirror herunter, zum Beispiel:

   ```
   wget https://downloads.apache.org/hadoop/common/hadoop-3.3.0/hadoop-3.3.0.tar.gz
   ```

3. Laden Sie Hive von einem Mirror herunter, zum Beispiel:

   ```
   wget https://downloads.apache.org/hive/hive-3.1.2/apache-hive-3.1.2-bin.tar.gz
   ```

4. Erstellen Sie ein Verzeichnis. Zum Beispiel:

   ```
   mkdir hive_plugin
   ```

5. Extrahieren Sie Hadoop.

   ```
   tar -xvzf hadoop-3.3.0.tar.gz -C hive_plugin
   ```

6. Extrahieren Sie Hive.

   ```
   tar -xvzf apache-hive-3.1.2-bin.tar.gz -C hive_plugin
   ```

Benutzerdefiniertes Plugin

Apache Airflow führt beim Start den Inhalt der Python-Dateien im Plugins-Ordner aus. Dies wird verwendet, um Umgebungsvariablen festzulegen und zu ändern. In den folgenden Schritten wird der Beispielcode für das benutzerdefinierte Plugin beschrieben.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem `hive_plugin` Verzeichnis. Zum Beispiel:

```
cd hive_plugin
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal wie `hive_plugin.py` im `hive_plugin` Verzeichnis.

```
from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
import os
os.environ["JAVA_HOME"]="/usr/lib/jvm/jre"
os.environ["HADOOP_HOME"]='/usr/local/airflow/plugins/hadoop-3.3.0'
os.environ["HADOOP_CONF_DIR"]='/usr/local/airflow/plugins/hadoop-3.3.0/etc/hadoop'
os.environ["HIVE_HOME"]='/usr/local/airflow/plugins/apache-hive-3.1.2-bin'
os.environ["PATH"] = os.getenv("PATH") + ":/usr/local/airflow/plugins/
hadoop-3.3.0:/usr/local/airflow/plugins/apache-hive-3.1.2-bin/bin:/usr/local/
airflow/plugins/apache-hive-3.1.2-bin/lib"
os.environ["CLASSPATH"] = os.getenv("CLASSPATH") + ":/usr/local/airflow/plugins/
apache-hive-3.1.2-bin/lib"
class EnvVarPlugin(AirflowPlugin):
    name = 'hive_plugin'
```

3. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Textes und speichern Sie ihn lokal wie `.airflowignore` im `hive_plugin` Verzeichnis.

```
hadoop-3.3.0
apache-hive-3.1.2-bin
```

Plugins.zip

Die folgenden Schritte zeigen, wie man erstelltplugins.zip. Der Inhalt dieses Beispiels kann mit anderen Plugins und Binärdateien in einer einzigen `plugins.zip` Datei kombiniert werden.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem `hive_plugin` Verzeichnis aus dem vorherigen Schritt. Zum Beispiel:

```
cd hive_plugin
```

2. Komprimieren Sie den Inhalt Ihres `plugins` Ordners.

```
zip -r ../hive_plugin.zip ./
```

Codebeispiel

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie den DAG-Code erstellen, mit dem das benutzerdefinierte Plugin getestet wird.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`hive.py`.

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from airflow.utils.dates import days_ago

with DAG(dag_id="hive_test_dag", schedule_interval=None, catchup=False,
 start_date=days_ago(1)) as dag:
    hive_test = BashOperator(
        task_id="hive_test",
        bash_command='hive --help'
    )
```

Airflow-Konfigurationsoptionen

Wenn Sie Apache Airflow v2 verwenden, fügen Sie es `core.lazy_load_plugins : False` als Apache Airflow-Konfigurationsoption hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Konfigurationsoptionen zum Laden von Plugins in 2.

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie die `requirements.txt` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladenPython-Abhängigkeiten installieren.
- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.
- Weitere Informationen zum Hochladen der `plugins.zip` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unterInstallation benutzerdefinierter Plugins.

Ein benutzerdefiniertes Plugin für Apache Airflow erstellen PythonVirtualenvOperator

Das folgende Beispiel zeigt, wie der Apache Airflow PythonVirtualenvOperator mit einem benutzerdefinierten Plugin auf Amazon Managed Workflows für Apache Airflow gepatcht wird.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Voraussetzungen
- Benutzerdefinierter Plugin-Beispielcode
- Plugins.zip
- Codebeispiel
- Optionen für die Airflow-Konfiguration
- Als nächstes

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.
- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.

Berechtigungen

- Für die Verwendung des Codebeispiels auf dieser Seite sind keine zusätzlichen Berechtigungen erforderlich.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, fügen Sie Ihrem die folgenden Abhängigkeiten hinzu`requirements.txt`. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

```
virtualenv
```

Benutzerdefinierter Plugin-Beispielcode

Apache Airflow führt beim Start den Inhalt der Python-Dateien im Plugins-Ordner aus. Dieses Plugin patcht das integrierte Modul `PythonVirtualenvOperator` während des Startvorgangs, um es mit Amazon MWAA kompatibel zu machen. Die folgenden Schritte zeigen den Beispielcode für das benutzerdefinierte Plugin.

Apache Airflow v2

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zum obigen `plugins` Verzeichnis. Zum Beispiel:

   ```
   cd plugins
   ```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`virtual_python_plugin.py`.

   ```
   """
   Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

   Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
   this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
   the Software without restriction, including without limitation the rights to
   use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
   the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.

   THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
   IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
   FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
   COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
   IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
   CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
   """
   from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
   ```

```
import airflow.utils.python_virtualenv
from typing import List

def _generate_virtualenv_cmd(tmp_dir: str, python_bin: str,
 system_site_packages: bool) -> List[str]:
    cmd = ['python3','/usr/local/airflow/.local/lib/python3.7/site-packages/
virtualenv', tmp_dir]
    if system_site_packages:
        cmd.append('--system-site-packages')
    if python_bin is not None:
        cmd.append(f'--python={python_bin}')
    return cmd

airflow.utils.python_virtualenv._generate_virtualenv_cmd=_generate_virtualenv_cmd

class VirtualPythonPlugin(AirflowPlugin):
    name = 'virtual_python_plugin'
```

Apache Airflow v1

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zum obigen `plugins` Verzeichnis. Zum Beispiel:

```
cd plugins
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`virtual_python_plugin.py`.

```
from airflow.plugins_manager import AirflowPlugin
from airflow.operators.python_operator import PythonVirtualenvOperator

def _generate_virtualenv_cmd(self, tmp_dir):
    cmd = ['python3','/usr/local/airflow/.local/lib/python3.7/site-packages/
virtualenv', tmp_dir]
    if self.system_site_packages:
        cmd.append('--system-site-packages')
    if self.python_version is not None:
        cmd.append('--python=python{}'.format(self.python_version))
    return cmd
PythonVirtualenvOperator._generate_virtualenv_cmd=_generate_virtualenv_cmd

class EnvVarPlugin(AirflowPlugin):
```

```
    name = 'virtual_python_plugin'
```

Plugins.zip

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie das erstellen`plugins.zip`.

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, das die `virtual_python_plugin.py` obigen Angaben enthält. Zum Beispiel:

   ```
   cd plugins
   ```

2. Komprimieren Sie den Inhalt Ihres `plugins` Ordners.

   ```
   zip plugins.zip virtual_python_plugin.py
   ```

Codebeispiel

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie den DAG-Code für das benutzerdefinierte Plugin erstellen.

Apache Airflow v2

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

   ```
   cd dags
   ```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`virtualenv_test.py`.

   ```
   """
   Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

   Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
   this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
   the Software without restriction, including without limitation the rights to
   use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
   the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.
   ```

```
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
from airflow import DAG
from airflow.operators.python import PythonVirtualenvOperator
from airflow.utils.dates import days_ago
import os

os.environ["PATH"] = os.getenv("PATH") + ":/usr/local/airflow/.local/bin"

def virtualenv_fn():
    import boto3
    print("boto3 version ",boto3.__version__)

with DAG(dag_id="virtualenv_test", schedule_interval=None, catchup=False,
 start_date=days_ago(1)) as dag:
    virtualenv_task = PythonVirtualenvOperator(
        task_id="virtualenv_task",
        python_callable=virtualenv_fn,
        requirements=["boto3>=1.17.43"],
        system_site_packages=False,
        dag=dag,
    )
```

Apache Airflow v1

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`virtualenv_test.py`.

```
"""
Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
```

```
Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
the Software without restriction, including without limitation the rights to
use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
from airflow import DAG
from airflow.operators.python_operator import PythonVirtualenvOperator
from airflow.utils.dates import days_ago
import os

os.environ["PATH"] = os.getenv("PATH") + ":/usr/local/airflow/.local/bin"

def virtualenv_fn():
    import boto3
    print("boto3 version ",boto3.__version__)

with DAG(dag_id="virtualenv_test", schedule_interval=None, catchup=False,
 start_date=days_ago(1)) as dag:
    virtualenv_task = PythonVirtualenvOperator(
        task_id="virtualenv_task",
        python_callable=virtualenv_fn,
        requirements=["boto3>=1.17.43"],
        system_site_packages=False,
        dag=dag,
    )
```

Optionen für die Airflow-Konfiguration

Wenn Sie Apache Airflow v2 verwenden, fügen Sie es `core.lazy_load_plugins : False` als Apache Airflow-Konfigurationsoption hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Konfigurationsoptionen zum Laden von Plugins in 2.

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie die `requirements.txt` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladenPython-Abhängigkeiten installieren.
- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.
- Weitere Informationen zum Hochladen der `plugins.zip` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket finden Sie unterInstallation benutzerdefinierter Plugins.

Aufrufen DAGs mit einer Lambda-Funktion

Das folgende Codebeispiel verwendet eine AWS LambdaFunktion, um ein Apache Airflow-CLI-Token abzurufen und einen gerichteten azyklischen Graphen (DAG) in einer Amazon MWAA-Umgebung aufzurufen.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Abhängigkeiten
- Codebeispiel

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um dieses Codebeispiel zu verwenden, müssen Sie:

- Verwenden Sie den öffentlichen Netzwerkzugriffsmodus für Ihre Amazon MWAA-Umgebung.
- Verwenden Sie eine Lambda-Funktion, die die neueste Python-Laufzeit verwendet.

> **Note**
>
> Wenn sich die Lambda-Funktion und Ihre Amazon MWAA-Umgebung in derselben VPC befinden, können Sie diesen Code in einem privaten Netzwerk verwenden. Für diese Konfiguration benötigt die Ausführungsrolle der Lambda-Funktion die Berechtigung, den Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) CreateNetworkInterface API-Vorgang aufzurufen. Sie können diese Berechtigung mithilfe der `AWSLambdaVPCAccessExecutionRole` AWS verwalteten Richtlinie erteilen.

Berechtigungen

Um das Codebeispiel auf dieser Seite verwenden zu können, benötigt die Ausführungsrolle Ihrer Amazon MWAA-Umgebung Zugriff, um die `airflow:CreateCliToken` Aktion auszuführen. Sie können diese Berechtigung mithilfe der `AmazonMWAAAirflowCliAccess` AWS verwalteten Richtlinie erteilen:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "airflow:CreateCliToken"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter Apache Airflow CLI-Richtlinie: Amazon MWAAAirflow CliAccess.

Abhängigkeiten

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v2 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v2-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

Codebeispiel

1. Öffnen Sie die AWS Lambda Konsole unter. https://console.aws.amazon.com/lambda/
2. Wählen Sie Ihre Lambda-Funktion aus der Funktionsliste aus.
3. Kopieren Sie auf der Funktionsseite den folgenden Code und ersetzen Sie ihn durch die Namen Ihrer Ressourcen:

   - `YOUR_ENVIRONMENT_NAME`— Der Name Ihrer Amazon MWAA-Umgebung.
   - `YOUR_DAG_NAME`— Der Name der DAG, die Sie aufrufen möchten.

```
import boto3
import http.client
import base64
import ast
mwaa_env_name = 'YOUR_ENVIRONMENT_NAME'
dag_name = 'YOUR_DAG_NAME'
mwaa_cli_command = 'dags trigger'

client = boto3.client('mwaa')

def lambda_handler(event, context):
    # get web token
    mwaa_cli_token = client.create_cli_token(
        Name=mwaa_env_name
    )

    conn = http.client.HTTPSConnection(mwaa_cli_token['WebServerHostname'])
    payload = mwaa_cli_command + " " + dag_name
    headers = {
      'Authorization': 'Bearer ' + mwaa_cli_token['CliToken'],
      'Content-Type': 'text/plain'
    }
    conn.request("POST", "/aws_mwaa/cli", payload, headers)
    res = conn.getresponse()
    data = res.read()
    dict_str = data.decode("UTF-8")
    mydata = ast.literal_eval(dict_str)
    return base64.b64decode(mydata['stdout'])
```

4. Wählen Sie Bereitstellen.

5. Wählen Sie Test, um Ihre Funktion mit der Lambda-Konsole aufzurufen.
6. Um zu überprüfen, ob Ihr Lambda Ihre DAG erfolgreich aufgerufen hat, verwenden Sie die Amazon MWAA-Konsole, um zur Apache Airflow-Benutzeroberfläche Ihrer Umgebung zu navigieren, und gehen Sie dann wie folgt vor:
   a. Suchen Sie auf der DAGsSeite Ihre neue Ziel-DAG in der Liste von. DAGs
   b. Überprüfen Sie unter Letzte Ausführung den Zeitstempel für die letzte DAG-Ausführung. Dieser Zeitstempel sollte genau mit dem letzten Zeitstempel für Ihre andere `invoke_dag` Umgebung übereinstimmen.
   c. Überprüfen Sie unter Letzte Aufgaben, ob die letzte Ausführung erfolgreich war.

Aufrufen DAGs in verschiedenen Amazon MWAA-Umgebungen

Das folgende Codebeispiel erstellt ein Apache Airflow CLI-Token. Der Code verwendet dann einen gerichteten azyklischen Graphen (DAG) in einer Amazon MWAA-Umgebung, um eine DAG in einer anderen Amazon MWAA-Umgebung aufzurufen.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Abhängigkeiten
- Codebeispiel

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um das Codebeispiel auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Zwei Amazon MWAA-Umgebungen mit Zugriff auf öffentliche Netzwerk-Webserver, einschließlich Ihrer aktuellen Umgebung.

- Eine Beispiel-DAG, die in den Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket Ihrer Zielumgebung hochgeladen wurde.

Berechtigungen

Um das Codebeispiel auf dieser Seite verwenden zu können, muss die Ausführungsrolle Ihrer Umgebung über die Berechtigung verfügen, ein Apache Airflow CLI-Token zu erstellen. Sie können die AWS verwaltete Richtlinie anhängen`AmazonMWAAAirflowCliAccess`, um diese Berechtigung zu erteilen.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "airflow:CreateCliToken"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
```

Weitere Informationen finden Sie unter Apache Airflow CLI-Richtlinie: Amazon MWAAAirflow CliAccess.

Abhängigkeiten

- Um dieses Codebeispiel mit Apache Airflow v2 zu verwenden, sind keine zusätzlichen Abhängigkeiten erforderlich. Der Code verwendet die Apache Airflow v2-Basisinstallation in Ihrer Umgebung.

Codebeispiel

Im folgenden Codebeispiel wird davon ausgegangen, dass Sie eine DAG in Ihrer aktuellen Umgebung verwenden, um eine DAG in einer anderen Umgebung aufzurufen.

1. Navigieren Sie in Ihrem Terminal zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`invoke_dag.py`. Ersetzen Sie die folgenden Werte durch Ihre Informationen.

   - `your-new-environment-name`— Der Name der anderen Umgebung, in der Sie die DAG aufrufen möchten.
   - `your-target-dag-id`— Die ID der DAG in der anderen Umgebung, die Sie aufrufen möchten.

```
from airflow.decorators import dag, task
import boto3
from datetime import datetime, timedelta
import os, requests

DAG_ID = os.path.basename(__file__).replace(".py", "")

@task()
def invoke_dag_task(**kwargs):
    client = boto3.client('mwaa')
    token = client.create_cli_token(Name='your-new-environment-name')
    url = f"https://{token['WebServerHostname']}/aws_mwaa/cli"
    body = 'dags trigger your-target-dag-id'
    headers = {
        'Authorization' : 'Bearer ' + token['CliToken'],
        'Content-Type': 'text/plain'
        }
    requests.post(url, data=body, headers=headers)

@dag(
    dag_id=DAG_ID,
    schedule_interval=None,
    start_date=datetime(2022, 1, 1),
    dagrun_timeout=timedelta(minutes=60),
    catchup=False
    )
def invoke_dag():
    t = invoke_dag_task()

invoke_dag_test = invoke_dag()
```

3. Führen Sie den folgenden AWS CLI Befehl aus, um die DAG in den Bucket Ihrer Umgebung zu kopieren, und lösen Sie dann die DAG mithilfe der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus.

```
$ aws s3 cp your-dag.py s3://your-environment-bucket/dags/
```

4. Wenn die DAG erfolgreich ausgeführt wird, sehen Sie in den Task-Protokollen für `invoke_dag_task` eine Ausgabe, die der folgenden ähnelt.

```
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{python.py:152}} INFO - Done. Returned value was: None
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{taskinstance.py:1280}} INFO - Marking task as SUCCESS.
 dag_id=invoke_dag, task_id=invoke_dag_task, execution_date=20220101T120000,
 start_date=20220101T120000, end_date=20220101T120000
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{local_task_job.py:154}} INFO - Task exited with return
 code 0
[2022-01-01, 12:00:00 PDT] {{local_task_job.py:264}} INFO - 0 downstream tasks
 scheduled from follow-on schedule check
```

   Um zu überprüfen, ob Ihre DAG erfolgreich aufgerufen wurde, navigieren Sie zur Apache Airflow-Benutzeroberfläche für Ihre neue Umgebung und gehen Sie dann wie folgt vor:

   a. Suchen Sie auf der DAGsSeite Ihre neue Ziel-DAG in der Liste von. DAGs

   b. Überprüfen Sie unter Letzte Ausführung den Zeitstempel für die letzte DAG-Ausführung. Dieser Zeitstempel sollte genau mit dem letzten Zeitstempel für Ihre andere `invoke_dag` Umgebung übereinstimmen.

   c. Überprüfen Sie unter Letzte Aufgaben, ob die letzte Ausführung erfolgreich war.

Verwenden von Amazon MWAA mit Amazon RDS for Microsoft SQL Server

Sie können Amazon Managed Workflows for Apache Airflow verwenden, um eine Verbindung zu einem RDS für SQL Server herzustellen. Der folgende Beispielcode wird in einer DAGs Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung verwendet, um eine Verbindung zu einem Amazon RDS for Microsoft SQL Server herzustellen und Abfragen auf diesem auszuführen.

Themen

- Version
- Voraussetzungen

- Abhängigkeiten
- Apache Airflow v2-Verbindung
- Codebeispiel
- Als nächstes

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.
- Amazon MWAA und der RDS für SQL Server laufen in derselben Amazon VPC/
- Die VPC-Sicherheitsgruppen von Amazon MWAA und dem Server sind mit den folgenden Verbindungen konfiguriert:
  - Eine eingehende Regel für den Port, der für Amazon RDS in der Sicherheitsgruppe von Amazon MWAA `1433` geöffnet ist
  - Oder eine ausgehende Regel für den Port von `1433` Open von Amazon MWAA nach RDS
- Apache Airflow Connection for RDS for SQL Server spiegelt den Hostnamen, den Port, den Benutzernamen und das Passwort aus der Amazon RDS-SQL-Serverdatenbank wider, die im vorherigen Prozess erstellt wurde.

Abhängigkeiten

Um den Beispielcode in diesem Abschnitt zu verwenden, fügen Sie Ihrem die folgende Abhängigkeit hinzu. `requirements.txt` Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

Apache Airflow v2

```
apache-airflow-providers-microsoft-mssql==1.0.1
```

```
apache-airflow-providers-odbc==1.0.1
pymssql==2.2.1
```

Apache Airflow v1

```
apache-airflow[mssql]==1.10.12
```

Apache Airflow v2-Verbindung

Wenn Sie eine Verbindung in Apache Airflow v2 verwenden, stellen Sie sicher, dass das Airflow-Verbindungsobjekt die folgenden Schlüssel-Wert-Paare enthält:

1. Verbindungs-ID: mssql_default
2. Verbindungstyp: Amazon Web Services
3. Gastgeber: YOUR_DB_HOST
4. Schema:
5. Einloggen: admin
6. Passwort:
7. Hafen: 1433
8. Zusätzlich:

Codebeispiel

1. Navigieren Sie in der Befehlszeile zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

   ```
   cd dags
   ```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter`sql-server.py`.

   ```
   """
   Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
   Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
   this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
   the Software without restriction, including without limitation the rights to
   use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
   ```

```
the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
import pymssql
import logging
import sys
from airflow import DAG
from datetime import datetime
from airflow.operators.mssql_operator import MsSqlOperator
from airflow.operators.python_operator import PythonOperator

default_args = {
    'owner': 'aws',
    'depends_on_past': False,
    'start_date': datetime(2019, 2, 20),
    'provide_context': True
}

dag = DAG(
    'mssql_conn_example', default_args=default_args, schedule_interval=None)

drop_db = MsSqlOperator(
   task_id="drop_db",
   sql="DROP DATABASE IF EXISTS testdb;",
   mssql_conn_id="mssql_default",
   autocommit=True,
   dag=dag
)

create_db = MsSqlOperator(
   task_id="create_db",
   sql="create database testdb;",
   mssql_conn_id="mssql_default",
   autocommit=True,
   dag=dag
)

create_table = MsSqlOperator(
   task_id="create_table",
```

```
   sql="CREATE TABLE testdb.dbo.pet (name VARCHAR(20), owner VARCHAR(20));",
   mssql_conn_id="mssql_default",
   autocommit=True,
   dag=dag
)

insert_into_table = MsSqlOperator(
   task_id="insert_into_table",
   sql="INSERT INTO testdb.dbo.pet VALUES ('Olaf', 'Disney');",
   mssql_conn_id="mssql_default",
   autocommit=True,
   dag=dag
)

def select_pet(**kwargs):
   try:
        conn = pymssql.connect(
            server='sampledb.<xxxxxx>.<region>.rds.amazonaws.com',
            user='admin',
            password='<yoursupersecretpassword>',
            database='testdb'
        )

        # Create a cursor from the connection
        cursor = conn.cursor()
        cursor.execute("SELECT * from testdb.dbo.pet")
        row = cursor.fetchone()

        if row:
            print(row)
   except:
      logging.error("Error when creating pymssql database connection: %s",
 sys.exc_info()[0])

select_query = PythonOperator(
    task_id='select_query',
    python_callable=select_pet,
    dag=dag,
)

drop_db >> create_db >> create_table >> insert_into_table >> select_query
```

Als nächstes

- Erfahren Sie unter, wie Sie die `requirements.txt` Datei in diesem Beispiel in Ihren Amazon S3 S3-Bucket hochladenPython-Abhängigkeiten installieren.
- Erfahren Sie unter, wie Sie den DAG-Code in diesem Beispiel in den `dags` Ordner in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket hochladenHinzufügen oder Aktualisieren DAGs.
- Sehen Sie sich Beispielskripte und andere Beispiele für pymssql-Module an.
- Weitere Informationen zum Ausführen von SQL-Code in einer bestimmten Microsoft SQL-Datenbank mithilfe des mssql_operator finden Sie im Apache Airflow-Referenzhandbuch.

Verwenden von Amazon MWAA mit Amazon EMR

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie eine Integration mithilfe von Amazon EMR und Amazon Managed Workflows für Apache Airflow aktiviert wird.

Themen

- Version
- Codebeispiel

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.

Codebeispiel

```
"""
Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
the Software without restriction, including without limitation the rights to
use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
```

```
    COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
    IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
    CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
    """
    from airflow import DAG

    from airflow.providers.amazon.aws.operators.emr import EmrAddStepsOperator
    from airflow.providers.amazon.aws.sensors.emr import EmrStepSensor
    from airflow.providers.amazon.aws.operators.emr import EmrCreateJobFlowOperator

    from airflow.utils.dates import days_ago
    from datetime import timedelta
    import os

    DAG_ID = os.path.basename(__file__).replace(".py", "")

    DEFAULT_ARGS = {
        'owner': 'airflow',
        'depends_on_past': False,
        'email': ['airflow@example.com'],
        'email_on_failure': False,
        'email_on_retry': False,
    }

    SPARK_STEPS = [
        {
            'Name': 'calculate_pi',
            'ActionOnFailure': 'CONTINUE',
            'HadoopJarStep': {
                'Jar': 'command-runner.jar',
                'Args': ['/usr/lib/spark/bin/run-example', 'SparkPi', '10'],
            },
        }
    ]

    JOB_FLOW_OVERRIDES = {
        'Name': 'my-demo-cluster',
        'ReleaseLabel': 'emr-5.30.1',
        'Applications': [
            {
                'Name': 'Spark'
            },
        ],
        'Instances': {
```

```
            'InstanceGroups': [
                {
                    'Name': "Master nodes",
                    'Market': 'ON_DEMAND',
                    'InstanceRole': 'MASTER',
                    'InstanceType': 'm5.xlarge',
                    'InstanceCount': 1,
                },
                {
                    'Name': "Slave nodes",
                    'Market': 'ON_DEMAND',
                    'InstanceRole': 'CORE',
                    'InstanceType': 'm5.xlarge',
                    'InstanceCount': 2,
                }
            ],
            'KeepJobFlowAliveWhenNoSteps': False,
            'TerminationProtected': False,
            'Ec2KeyName': 'mykeypair',
        },
        'VisibleToAllUsers': True,
        'JobFlowRole': 'EMR_EC2_DefaultRole',
        'ServiceRole': 'EMR_DefaultRole'
    }

    with DAG(
        dag_id=DAG_ID,
        default_args=DEFAULT_ARGS,
        dagrun_timeout=timedelta(hours=2),
        start_date=days_ago(1),
        schedule_interval='@once',
        tags=['emr'],
    ) as dag:

        cluster_creator = EmrCreateJobFlowOperator(
            task_id='create_job_flow',
            job_flow_overrides=JOB_FLOW_OVERRIDES
        )

        step_adder = EmrAddStepsOperator(
            task_id='add_steps',
            job_flow_id="{{ task_instance.xcom_pull(task_ids='create_job_flow',
 key='return_value') }}",
            aws_conn_id='aws_default',
```

```
            steps=SPARK_STEPS,
        )

        step_checker = EmrStepSensor(
            task_id='watch_step',
            job_flow_id="{{ task_instance.xcom_pull('create_job_flow',
key='return_value') }}",
            step_id="{{ task_instance.xcom_pull(task_ids='add_steps',
key='return_value')[0] }}",
            aws_conn_id='aws_default',
        )

        cluster_creator >> step_adder >> step_checker
```

Verwenden von Amazon MWAA mit Amazon EKS

Das folgende Beispiel zeigt, wie Amazon Managed Workflows für Apache Airflow mit Amazon EKS verwendet werden.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Erstellen Sie einen öffentlichen Schlüssel für Amazon EC2
- Den Cluster erstellen
- Erstellen Sie einen Namespace mwaa
- Erstellen Sie eine Rolle für den Namespace mwaa
- Eine IAM-Rolle für den Amazon EKS-Cluster erstellen und anhängen
- Erstellen Sie die Datei requirements.txt
- Erstellen Sie eine Identitätszuweisung für Amazon EKS
- Erstellen der kubeconfig
- Erstellen Sie eine DAG
- Fügen Sie die DAG und kube_config.yaml dem Amazon S3 S3-Bucket hinzu
- Aktivieren Sie das Beispiel und lösen Sie es aus

Version

- Der Beispielcode auf dieser Seite kann mit Apache Airflow v1 in Python 3.7 verwendet werden.
- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um das Beispiel in diesem Thema zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.
- eksctl. Weitere Informationen finden Sie unter Installation von eksctl.
- kubectl. Weitere Informationen finden Sie unter Installation und Einrichtung von kubectl. In einigen Fällen wird dies mit eksctl installiert.
- Ein EC2 key pair in der Region, in der Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebung erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Ein key pair erstellen oder importieren.

> **Note**
>
> Wenn Sie einen `eksctl` Befehl verwenden, können Sie a einschließen, `--profile` um ein anderes Profil als das Standardprofil anzugeben.

Erstellen Sie einen öffentlichen Schlüssel für Amazon EC2

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um einen öffentlichen Schlüssel aus Ihrem privaten key pair zu erstellen.

```
ssh-keygen -y -f myprivatekey.pem > mypublickey.pub
```

Weitere Informationen finden Sie unter Abrufen des öffentlichen Schlüssels für Ihr key pair.

Den Cluster erstellen

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um den Cluster zu erstellen. Wenn Sie einen benutzerdefinierten Namen für den Cluster verwenden oder ihn in einer anderen Region erstellen

möchten, ersetzen Sie die Werte für Name und Region. Sie müssen den Cluster in derselben Region erstellen, in der Sie die Amazon MWAA-Umgebung erstellen. Ersetzen Sie die Werte für die Subnetze so, dass sie den Subnetzen in Ihrem Amazon VPC-Netzwerk entsprechen, die Sie für Amazon MWAA verwenden. Ersetzen Sie den Wert für so, dass er dem von Ihnen `ssh-public-key` verwendeten Schlüssel entspricht. Sie können einen vorhandenen Schlüssel von Amazon verwenden EC2 , der sich in derselben Region befindet, oder einen neuen Schlüssel in derselben Region erstellen, in der Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebung erstellen.

```
eksctl create cluster \
--name mwaa-eks \
--region us-west-2 \
--version 1.18 \
--nodegroup-name linux-nodes \
--nodes 3 \
--nodes-min 1 \
--nodes-max 4 \
--with-oidc \
--ssh-access \
--ssh-public-key MyPublicKey \
--managed \
--vpc-public-subnets "subnet-11111111111111111, subnet-2222222222222222" \
--vpc-private-subnets "subnet-33333333333333333, subnet-44444444444444444"
```

Es dauert einige Zeit, bis die Erstellung des Clusters abgeschlossen ist. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, können Sie mithilfe des folgenden Befehls überprüfen, ob der Cluster erfolgreich erstellt wurde und ob der IAM OIDC-Anbieter konfiguriert wurde:

```
eksctl utils associate-iam-oidc-provider \
--region us-west-2 \
--cluster mwaa-eks \
--approve
```

Erstellen Sie einen Namespace **`mwaa`**

Nachdem Sie bestätigt haben, dass der Cluster erfolgreich erstellt wurde, verwenden Sie den folgenden Befehl, um einen Namespace für die Pods zu erstellen.

```
kubectl create namespace mwaa
```

Erstellen Sie eine Rolle für den Namespace **mwaa**

Nachdem Sie den Namespace erstellt haben, erstellen Sie eine Rolle und eine Rollenbindung für einen Amazon MWAA-Benutzer auf EKS, der Pods in einem MWAA-Namespace ausführen kann. Wenn Sie einen anderen Namen für den Namespace verwendet haben, ersetzen Sie mwaa in durch den Namen, den Sie verwendet haben. `-n mwaa`

```
cat << EOF | kubectl apply -f - -n mwaa
kind: Role
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
metadata:
  name: mwaa-role
rules:
  - apiGroups:
      - ""
      - "apps"
      - "batch"
      - "extensions"
    resources:
      - "jobs"
      - "pods"
      - "pods/attach"
      - "pods/exec"
      - "pods/log"
      - "pods/portforward"
      - "secrets"
      - "services"
    verbs:
      - "create"
      - "delete"
      - "describe"
      - "get"
      - "list"
      - "patch"
      - "update"
---
kind: RoleBinding
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
metadata:
  name: mwaa-role-binding
subjects:
- kind: User
  name: mwaa-service
```

```
roleRef:
  kind: Role
  name: mwaa-role
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
EOF
```

Vergewissern Sie sich, dass die neue Rolle auf den Amazon EKS-Cluster zugreifen kann, indem Sie den folgenden Befehl ausführen. Achten Sie darauf, den richtigen Namen zu verwenden, falls Sie Folgendes nicht verwendet haben*mwaa*:

```
kubectl get pods -n mwaa --as mwaa-service
```

Es sollte eine Meldung angezeigt werden, die besagt:

```
No resources found in mwaa namespace.
```

Eine IAM-Rolle für den Amazon EKS-Cluster erstellen und anhängen

Sie müssen eine IAM-Rolle erstellen und sie dann an den Amazon EKS (k8s) -Cluster binden, damit sie für die Authentifizierung über IAM verwendet werden kann. Die Rolle wird nur für die Anmeldung am Cluster verwendet und hat keine Berechtigungen für die Konsole oder API-Aufrufe.

Erstellen Sie mithilfe der Schritte unter eine neue Rolle für die Amazon MWAA-Umgebung. Amazon MWAA-Ausführungsrolle Anstatt jedoch die in diesem Thema beschriebenen Richtlinien zu erstellen und anzuhängen, fügen Sie die folgende Richtlinie bei:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "airflow:PublishMetrics",
            "Resource": "arn:aws:airflow:${MWAA_REGION}:${ACCOUNT_NUMBER}:environment/
${MWAA_ENV_NAME}"
        },
        {
            "Effect": "Deny",
            "Action": "s3:ListAllMyBuckets",
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::{MWAA_S3_BUCKET}",
                "arn:aws:s3:::{MWAA_S3_BUCKET}/*"
```

```
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:GetObject*",
                "s3:GetBucket*",
                "s3:List*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::{MWAA_S3_BUCKET}",
                "arn:aws:s3:::{MWAA_S3_BUCKET}/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:PutLogEvents",
                "logs:GetLogEvents",
                "logs:GetLogRecord",
                "logs:GetLogGroupFields",
                "logs:GetQueryResults",
                "logs:DescribeLogGroups"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:logs:${MWAA_REGION}:${ACCOUNT_NUMBER}:log-group:airflow-
${MWAA_ENV_NAME}-*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "cloudwatch:PutMetricData",
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "sqs:ChangeMessageVisibility",
                "sqs:DeleteMessage",
                "sqs:GetQueueAttributes",
                "sqs:GetQueueUrl",
                "sqs:ReceiveMessage",
```

```
                "sqs:SendMessage"
            ],
            "Resource": "arn:aws:sqs:${MWAA_REGION}:*:airflow-celery-*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Decrypt",
                "kms:DescribeKey",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:Encrypt"
            ],
            "NotResource": "arn:aws:kms:*:${ACCOUNT_NUMBER}:key/*",
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "kms:ViaService": [
                        "sqs.${MWAA_REGION}.amazonaws.com"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "eks:DescribeCluster"
            ],
            "Resource": "arn:aws:eks:${MWAA_REGION}:${ACCOUNT_NUMBER}:cluster/
${EKS_CLUSTER_NAME}"
        }
    ]
}
```

Nachdem Sie die Rolle erstellt haben, bearbeiten Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebung, um die von Ihnen erstellte Rolle als Ausführungsrolle für die Umgebung zu verwenden. Um die Rolle zu ändern, bearbeiten Sie die zu verwendende Umgebung. Sie wählen die Ausführungsrolle unter Berechtigungen aus.

Bekannte Probleme:

- Es gibt ein bekanntes Problem ARNs mit Rollen, bei denen Unterpfade sich nicht bei Amazon EKS authentifizieren können. Die Lösung hierfür besteht darin, die Servicerolle manuell zu erstellen, anstatt die von Amazon MWAA selbst erstellte Rolle zu verwenden. Weitere Informationen finden

Sie unter Rollen mit Pfaden funktionieren nicht, wenn der Pfad in ihrem ARN in der aws-auth-Configmap enthalten ist

- Wenn die Amazon MWAA-Serviceliste in IAM nicht verfügbar ist, müssen Sie eine alternative Servicerichtlinie wie Amazon auswählen und dann die Vertrauensrichtlinie der Rolle so aktualisieren EC2, dass sie den folgenden Anforderungen entspricht:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "airflow-env.amazonaws.com",
          "airflow.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

Weitere Informationen finden Sie unter So verwenden Sie Vertrauensrichtlinien mit IAM-Rollen.

Erstellen Sie die Datei requirements.txt

Um den Beispielcode in diesem Abschnitt verwenden zu können, stellen Sie sicher, dass Sie Ihrem eine der folgenden Datenbankoptionen hinzugefügt haben`requirements.txt`. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

Apache Airflow v2

```
kubernetes
apache-airflow[cncf.kubernetes]==3.0.0
```

Apache Airflow v1

```
awscli
kubernetes==12.0.1
```

Erstellen Sie eine Identitätszuweisung für Amazon EKS

Verwenden Sie den ARN für die Rolle, die Sie im folgenden Befehl erstellt haben, um eine Identitätszuweisung für Amazon EKS zu erstellen. Ändern Sie die Region in *your-region* die Region, in der Sie die Umgebung erstellt haben. Ersetzen Sie den ARN für die Rolle und schließlich *mwaa-execution-role* durch die Ausführungsrolle Ihrer Umgebung.

```
eksctl create iamidentitymapping \
--region your-region \
--cluster mwaa-eks \
--arn arn:aws:iam::111222333444:role/mwaa-execution-role \
--username mwaa-service
```

Erstellen der **kubeconfig**

Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Folgendes zu erstellen`kubeconfig`:

```
aws eks update-kubeconfig \
--region us-west-2 \
--kubeconfig ./kube_config.yaml \
--name mwaa-eks \
--alias aws
```

Wenn Sie bei der Ausführung ein bestimmtes Profil verwendet haben, müssen `update-kubeconfig` Sie den `env:` Abschnitt entfernen, der der Datei kube_config.yaml hinzugefügt wurde, damit er ordnungsgemäß mit Amazon MWAA funktioniert. Löschen Sie dazu Folgendes aus der Datei und speichern Sie sie anschließend:

```
env:
- name: AWS_PROFILE
  value: profile_name
```

Erstellen Sie eine DAG

Verwenden Sie das folgende Codebeispiel, um eine Python-Datei zu erstellen, z. B. `mwaa_pod_example.py` für die DAG.

Apache Airflow v2

```
"""
```

```
Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
the Software without restriction, including without limitation the rights to
use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
from airflow import DAG
from datetime import datetime
from airflow.providers.cncf.kubernetes.operators.kubernetes_pod import
 KubernetesPodOperator

default_args = {
   'owner': 'aws',
   'depends_on_past': False,
   'start_date': datetime(2019, 2, 20),
   'provide_context': True
}

dag = DAG(
   'kubernetes_pod_example', default_args=default_args, schedule_interval=None)

#use a kube_config stored in s3 dags folder for now
kube_config_path = '/usr/local/airflow/dags/kube_config.yaml'

podRun = KubernetesPodOperator(
                       namespace="mwaa",
                       image="ubuntu:18.04",
                       cmds=["bash"],
                       arguments=["-c", "ls"],
                       labels={"foo": "bar"},
                       name="mwaa-pod-test",
                       task_id="pod-task",
                       get_logs=True,
                       dag=dag,
                       is_delete_operator_pod=False,
                       config_file=kube_config_path,
                       in_cluster=False,
```

```
                        cluster_context='aws'
                        )
```

Apache Airflow v1

```
"""
Copyright Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of
this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in
the Software without restriction, including without limitation the rights to
use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of
the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so.
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS
FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR
COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER
IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN
CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.
"""
from airflow import DAG
from datetime import datetime
from airflow.contrib.operators.kubernetes_pod_operator import KubernetesPodOperator

default_args = {
   'owner': 'aws',
   'depends_on_past': False,
   'start_date': datetime(2019, 2, 20),
   'provide_context': True
}

dag = DAG(
   'kubernetes_pod_example', default_args=default_args, schedule_interval=None)

#use a kube_config stored in s3 dags folder for now
kube_config_path = '/usr/local/airflow/dags/kube_config.yaml'

podRun = KubernetesPodOperator(
                        namespace="mwaa",
                        image="ubuntu:18.04",
                        cmds=["bash"],
                        arguments=["-c", "ls"],
                        labels={"foo": "bar"},
                        name="mwaa-pod-test",
```

```
                    task_id="pod-task",
                    get_logs=True,
                    dag=dag,
                    is_delete_operator_pod=False,
                    config_file=kube_config_path,
                    in_cluster=False,
                    cluster_context='aws'
                    )
```

Fügen Sie die DAG und **kube_config.yaml** dem Amazon S3 S3-Bucket hinzu

Fügen Sie die von Ihnen erstellte DAG und die `kube_config.yaml` Datei in den Amazon S3 S3-Bucket für die Amazon MWAA-Umgebung ein. Sie können Dateien entweder mit der Amazon S3 S3-Konsole oder mit dem in Ihren Bucket einfügen AWS Command Line Interface.

Aktivieren Sie das Beispiel und lösen Sie es aus

Aktivieren Sie das Beispiel in Apache Airflow und lösen Sie es dann aus.

Nachdem es erfolgreich ausgeführt und abgeschlossen wurde, verwenden Sie den folgenden Befehl, um den Pod zu verifizieren:

```
kubectl get pods -n mwaa
```

Die Ausgabe sollte folgendermaßen oder ähnlich aussehen:

```
NAME READY STATUS RESTARTS AGE
mwaa-pod-test-aa11bb22cc3344445555666677778888 0/1 Completed 0 2m23s
```

Anschließend können Sie die Ausgabe des Pods mit dem folgenden Befehl überprüfen. Ersetzen Sie den Namenswert durch den Wert, der vom vorherigen Befehl zurückgegeben wurde:

```
kubectl logs -n mwaa mwaa-pod-test-aa11bb22cc3344445555666677778888
```

Herstellen einer Verbindung zu Amazon ECS mithilfe der `ECSOperator`

In diesem Thema wird beschrieben, wie Sie den verwenden können`ECSOperator`, um eine Verbindung zu einem Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) -Container von Amazon MWAA herzustellen. In den folgenden Schritten fügen Sie der Ausführungsrolle Ihrer Umgebung die erforderlichen Berechtigungen hinzu, verwenden eine AWS CloudFormation Vorlage, um einen Amazon ECS Fargate-Cluster zu erstellen, und laden schließlich eine DAG hoch, die eine Verbindung zu Ihrem neuen Cluster herstellt.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Berechtigungen
- Erstellen Sie einen Amazon ECS-Cluster
- Codebeispiel

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Um den Beispielcode auf dieser Seite zu verwenden, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung.

Berechtigungen

- Die Ausführungsrolle für Ihre Umgebung benötigt die Erlaubnis, Aufgaben in Amazon ECS auszuführen. Sie können entweder die von AmazonECS_ FullAccess AWS verwaltete Richtlinie an Ihre Ausführungsrolle anhängen oder die folgende Richtlinie erstellen und an Ihre Ausführungsrolle anhängen.

```
{
```

```
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "VisualEditor0",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ecs:RunTask",
                "ecs:DescribeTasks"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Action": "iam:PassRole",
            "Effect": "Allow",
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Condition": {
                "StringLike": {
                    "iam:PassedToService": "ecs-tasks.amazonaws.com"
                }
            }
        }
    ]
}
```

- Sie müssen nicht nur die erforderlichen Berechtigungen für die Ausführung von Aufgaben in Amazon ECS hinzufügen, sondern auch die CloudWatch Protokollrichtlinie in Ihrer Amazon MWAA-Ausführungsrolle ändern, um den Zugriff auf die Amazon ECS-Aufgabenprotokollgruppe zu ermöglichen, wie im Folgenden dargestellt. Die Amazon ECS-Protokollgruppe wird durch die AWS CloudFormation Vorlage in erstelltthe section called “Erstellen Sie einen Amazon ECS-Cluster”.

```
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "logs:CreateLogStream",
        "logs:CreateLogGroup",
        "logs:PutLogEvents",
        "logs:GetLogEvents",
        "logs:GetLogRecord",
        "logs:GetLogGroupFields",
        "logs:GetQueryResults"
    ],
```

```
    "Resource": [
        "arn:aws:logs:region:account-id:log-group:airflow-environment-name-*",
        "arn:aws:logs:*:*:log-group:ecs-mwaa-group:*"
    ]
}
```

Weitere Informationen zur Amazon MWAA-Ausführungsrolle und zum Anhängen einer Richtlinie finden Sie unter. Ausführungsrolle

Erstellen Sie einen Amazon ECS-Cluster

Mithilfe der folgenden AWS CloudFormation Vorlage erstellen Sie einen Amazon ECS Fargate-Cluster zur Verwendung mit Ihrem Amazon MWAA-Workflow. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer Aufgabendefinition im Amazon Elastic Container Service Developer Guide.

1. Erstellen Sie eine JSON-Datei mit dem folgenden Code und speichern Sie sie unter`ecs-mwaa-cfn.json`.

```
{
    "AWSTemplateFormatVersion": "2010-09-09",
    "Description": "This template deploys an ECS Fargate cluster with an Amazon
 Linux image as a test for MWAA.",
    "Parameters": {
        "VpcId": {
            "Type": "AWS::EC2::VPC::Id",
            "Description": "Select a VPC that allows instances access to ECR, as
 used with MWAA."
        },
        "SubnetIds": {
            "Type": "List<AWS::EC2::Subnet::Id>",
            "Description": "Select at two private subnets in your selected VPC, as
 used with MWAA."
        },
        "SecurityGroups": {
            "Type": "List<AWS::EC2::SecurityGroup::Id>",
            "Description": "Select at least one security group in your selected
 VPC, as used with MWAA."
        }
    },
    "Resources": {
```

```
        "Cluster": {
            "Type": "AWS::ECS::Cluster",
            "Properties": {
                "ClusterName": {
                    "Fn::Sub": "${AWS::StackName}-cluster"
                }
            }
        },
        "LogGroup": {
            "Type": "AWS::Logs::LogGroup",
            "Properties": {
                "LogGroupName": {
                    "Ref": "AWS::StackName"
                },
                "RetentionInDays": 30
            }
        },
        "ExecutionRole": {
            "Type": "AWS::IAM::Role",
            "Properties": {
                "AssumeRolePolicyDocument": {
                    "Statement": [
                        {
                            "Effect": "Allow",
                            "Principal": {
                                "Service": "ecs-tasks.amazonaws.com"
                            },
                            "Action": "sts:AssumeRole"
                        }
                    ]
                },
                "ManagedPolicyArns": [
                    "arn:aws:iam::aws:policy/service-role/
AmazonECSTaskExecutionRolePolicy"
                ]
            }
        },
        "TaskDefinition": {
            "Type": "AWS::ECS::TaskDefinition",
            "Properties": {
                "Family": {
                    "Fn::Sub": "${AWS::StackName}-task"
                },
                "Cpu": 2048,
```

```
                "Memory": 4096,
                "NetworkMode": "awsvpc",
                "ExecutionRoleArn": {
                    "Ref": "ExecutionRole"
                },
                "ContainerDefinitions": [
                    {
                        "Name": {
                            "Fn::Sub": "${AWS::StackName}-container"
                        },
                        "Image": "137112412989.dkr.ecr.us-east-1.amazonaws.com/
amazonlinux:latest",
                        "PortMappings": [
                            {
                                "Protocol": "tcp",
                                "ContainerPort": 8080,
                                "HostPort": 8080
                            }
                        ],
                        "LogConfiguration": {
                            "LogDriver": "awslogs",
                            "Options": {
                                "awslogs-region": {
                                    "Ref": "AWS::Region"
                                },
                                "awslogs-group": {
                                    "Ref": "LogGroup"
                                },
                                "awslogs-stream-prefix": "ecs"
                            }
                        }
                    }
                ],
                "RequiresCompatibilities": [
                    "FARGATE"
                ]
            }
        },
        "Service": {
            "Type": "AWS::ECS::Service",
            "Properties": {
                "ServiceName": {
                    "Fn::Sub": "${AWS::StackName}-service"
                },
```

```
                "Cluster": {
                    "Ref": "Cluster"
                },
                "TaskDefinition": {
                    "Ref": "TaskDefinition"
                },
                "DesiredCount": 1,
                "LaunchType": "FARGATE",
                "PlatformVersion": "1.3.0",
                "NetworkConfiguration": {
                    "AwsvpcConfiguration": {
                        "AssignPublicIp": "ENABLED",
                        "Subnets": {
                            "Ref": "SubnetIds"
                        },
                        "SecurityGroups": {
                            "Ref": "SecurityGroups"
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

2. Verwenden Sie in Ihrer Befehlszeile den folgenden AWS CLI Befehl, um einen neuen Stack zu erstellen. Sie müssen die Werte `SecurityGroups` und `SubnetIds` durch Werte für die Sicherheitsgruppen und Subnetze Ihrer Amazon MWAA-Umgebung ersetzen.

```
$ aws cloudformation create-stack \
--stack-name my-ecs-stack --template-body file://ecs-mwaa-cfn.json \
--parameters ParameterKey=SecurityGroups,ParameterValue=your-mwaa-security-group \
ParameterKey=SubnetIds,ParameterValue=your-mwaa-subnet-1\\,your-mwaa-subnet-1 \
--capabilities CAPABILITY_IAM
```

Alternativ können Sie das folgende Shell-Skript verwenden. Das Skript ruft mithilfe des `get-environment` AWS CLI Befehls die erforderlichen Werte für die Sicherheitsgruppen und Subnetze Ihrer Umgebung ab und erstellt dann den Stack entsprechend. Gehen Sie wie folgt vor, um das Skript auszuführen.

a. Kopieren und speichern Sie das Skript `ecs-stack-helper.sh` in demselben Verzeichnis wie Ihre AWS CloudFormation Vorlage.

```
#!/bin/bash

joinByString() {
  local separator="$1"
  shift
  local first="$1"
  shift
  printf "%s" "$first" "${@/#/$separator}"
}

response=$(aws mwaa get-environment --name $1)

securityGroupId=$(echo "$response" | jq -r
 '.Environment.NetworkConfiguration.SecurityGroupIds[]')
subnetIds=$(joinByString '\,' $(echo "$response" | jq -r
 '.Environment.NetworkConfiguration.SubnetIds[]'))

aws cloudformation create-stack --stack-name $2 --template-body file://ecs-
cfn.json \
--parameters ParameterKey=SecurityGroups,ParameterValue=$securityGroupId \
ParameterKey=SubnetIds,ParameterValue=$subnetIds \
--capabilities CAPABILITY_IAM
```

b. Führen Sie das Skript mit den folgenden Befehlen aus. Ersetzen Sie `environment-name` und `stack-name` durch Ihre Informationen.

```
$ chmod +x ecs-stack-helper.sh
$ ./ecs-stack-helper.bash environment-name stack-name
```

Bei Erfolg wird die folgende Ausgabe angezeigt, in der Ihre neue AWS CloudFormation Stack-ID angezeigt wird.

```
{
    "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-ecs-
stack/123456e7-8ab9-01cd-b2fb-36cce63786c9"
}
```

Nachdem Ihr AWS CloudFormation Stack AWS fertiggestellt und Ihre Amazon ECS-Ressourcen bereitgestellt wurden, können Sie Ihre DAG erstellen und hochladen.

Codebeispiel

1. Öffnen Sie eine Befehlszeile und navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem Ihr DAG-Code gespeichert ist. Zum Beispiel:

```
cd dags
```

2. Kopieren Sie den Inhalt des folgenden Codebeispiels und speichern Sie ihn lokal unter. Laden Sie dann Ihre neue DAG auf Amazon S3 hoch. `mwaa-ecs-operator.py`

```
from http import client
from airflow import DAG
from airflow.providers.amazon.aws.operators.ecs import ECSOperator
from airflow.utils.dates import days_ago
import boto3

CLUSTER_NAME="mwaa-ecs-test-cluster" #Replace value for CLUSTER_NAME with your
 information.
CONTAINER_NAME="mwaa-ecs-test-container" #Replace value for CONTAINER_NAME with
 your information.
LAUNCH_TYPE="FARGATE"

with DAG(
    dag_id = "ecs_fargate_dag",
    schedule_interval=None,
    catchup=False,
    start_date=days_ago(1)
) as dag:
    client=boto3.client('ecs')
    services=client.list_services(cluster=CLUSTER_NAME,launchType=LAUNCH_TYPE)

 service=client.describe_services(cluster=CLUSTER_NAME,services=services['serviceArns'])

    ecs_operator_task = ECSOperator(
        task_id = "ecs_operator_task",
        dag=dag,
        cluster=CLUSTER_NAME,
        task_definition=service['services'][0]['taskDefinition'],
        launch_type=LAUNCH_TYPE,
        overrides={
            "containerOverrides":[
                {
```

```
                    "name":CONTAINER_NAME,
                    "command":["ls", "-l", "/"],
                },
            ],
        },

        network_configuration=service['services'][0]['networkConfiguration'],
        awslogs_group="mwaa-ecs-zero",
        awslogs_stream_prefix=f"ecs/{CONTAINER_NAME}",
    )
```

> **Note**
>
> In der Beispiel-DAG für `awslogs_group` müssen Sie möglicherweise die Protokollgruppe mit dem Namen Ihrer Amazon ECS-Aufgabenprotokollgruppe ändern. Das Beispiel geht von einer Protokollgruppe mit dem Namen aus`mwaa-ecs-zero`. Verwenden Sie für `awslogs_stream_prefix` das Amazon ECS-Aufgabenprotokoll-Stream-Präfix. Das Beispiel geht von einem Log-Stream-Präfix aus,`ecs`.

3. Führen Sie den folgenden AWS CLI Befehl aus, um die DAG in den Bucket Ihrer Umgebung zu kopieren, und lösen Sie dann die DAG mithilfe der Apache Airflow-Benutzeroberfläche aus.

```
$ aws s3 cp your-dag.py s3://your-environment-bucket/dags/
```

4. Bei Erfolg erhalten Sie in den Aufgabenprotokollen für die `ecs_fargate_dag` DAG eine Ausgabe, die `ecs_operator_task` der folgenden ähnelt:

```
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:300}} INFO - Running ECS Task -
Task definition: arn:aws:ecs:us-west-2:123456789012:task-definition/mwaa-ecs-test-
task:1 - on cluster mwaa-ecs-test-cluster
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs-operator-test.py:302}} INFO - ECSOperator
 overrides:
{'containerOverrides': [{'name': 'mwaa-ecs-test-container', 'command': ['ls', '-l',
 '/']}]}
.
.
.
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:379}} INFO - ECS task ID is:
 e012340b5e1b43c6a757cf012c635935
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:313}} INFO - Starting ECS Task Log Fetcher
```

```
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] total
 52
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC]
 lrwxrwxrwx   1 root root    7 Jun 13 18:51 bin -> usr/bin
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] dr-xr-
xr-x   2 root root 4096 Apr  9  2019 boot
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   5 root root  340 Jul 19 17:54 dev
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   1 root root 4096 Jul 19 17:54 etc
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   2 root root 4096 Apr  9  2019 home
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC]
 lrwxrwxrwx   1 root root    7 Jun 13 18:51 lib -> usr/lib
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC]
 lrwxrwxrwx   1 root root    9 Jun 13 18:51 lib64 -> usr/lib64
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   2 root root 4096 Jun 13 18:51 local
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   2 root root 4096 Apr  9  2019 media
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   2 root root 4096 Apr  9  2019 mnt
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   2 root root 4096 Apr  9  2019 opt
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] dr-xr-
xr-x 103 root root    0 Jul 19 17:54 proc
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] dr-xr-
x-\-\-   2 root root 4096 Apr  9  2019 root
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   2 root root 4096 Jun 13 18:52 run
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC]
 lrwxrwxrwx   1 root root    8 Jun 13 18:51 sbin -> usr/sbin
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x   2 root root 4096 Apr  9  2019 srv
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] dr-xr-
xr-x  13 root root    0 Jul 19 17:54 sys
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC]
 drwxrwxrwt   2 root root 4096 Jun 13 18:51 tmp
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x  13 root root 4096 Jun 13 18:51 usr
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:119}} INFO - [2022-07-19, 17:54:03 UTC] drwxr-
xr-x  18 root root 4096 Jun 13 18:52 var
.
.
```

```
.
[2022-01-01, 12:00:00 UTC] {{ecs.py:328}} INFO - ECS Task has been successfully
 executed
```

Verwenden von dbt mit Amazon MWAA

Dieses Thema zeigt, wie Sie dbt und Postgres mit Amazon MWAA verwenden können. In den folgenden Schritten fügen Sie Ihrem `requirements.txt` die erforderlichen Abhängigkeiten hinzu und laden ein DBT-Beispielprojekt in den Amazon S3 S3-Bucket Ihrer Umgebung hoch. Anschließend überprüfen Sie anhand einer Beispiel-DAG, ob Amazon MWAA die Abhängigkeiten installiert hat, und verwenden die schließlich, `BashOperator` um das dbt-Projekt auszuführen.

Themen

- Version
- Voraussetzungen
- Abhängigkeiten
- Laden Sie ein dbt-Projekt auf Amazon S3 hoch
- Verwenden Sie eine DAG, um die Installation der DBT-Abhängigkeit zu überprüfen
- Verwenden Sie eine DAG, um ein DBT-Projekt auszuführen

Version

- Sie können das Codebeispiel auf dieser Seite mit Apache Airflow v2 in Python 3.10 verwenden.

Voraussetzungen

Bevor Sie die folgenden Schritte ausführen können, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung, die Apache Airflow v2.2.2 verwendet. Dieses Beispiel wurde mit Version 2.2.2 geschrieben und getestet. Möglicherweise müssen Sie das Beispiel ändern, um es mit anderen Apache Airflow-Versionen verwenden zu können.
- Ein DBT-Beispielprojekt. Um mit der Verwendung von dbt mit Amazon MWAA zu beginnen, können Sie einen Fork erstellen und das dbt-Starter-Projekt aus dem dbt-labs-Repository klonen. GitHub

Abhängigkeiten

Um Amazon MWAA mit dbt zu verwenden, fügen Sie Ihrer Umgebung das folgende Startskript hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden eines Startskripts mit Amazon MWAA.

```
#!/bin/bash

if [[ "${MWAA_AIRFLOW_COMPONENT}" != "worker" ]]
then
    exit 0
fi

echo "------------------------------"
echo "Installing virtual Python env"
echo "------------------------------"

pip3 install --upgrade pip

echo "Current Python version:"
python3 --version
echo "..."

sudo pip3 install --user virtualenv
sudo mkdir python3-virtualenv
cd python3-virtualenv
sudo python3 -m venv dbt-env
sudo chmod -R 777 *

echo "------------------------------"
echo "Activating venv in"
$DBT_ENV_PATH
echo "------------------------------"

source dbt-env/bin/activate
pip3 list

echo "------------------------------"
echo "Installing libraries..."
echo "------------------------------"

# do not use sudo, as it will install outside the venv
pip3 install dbt-redshift==1.6.1 dbt-postgres==1.6.1
```

```
echo "------------------------------"
echo "Venv libraries..."
echo "------------------------------"

pip3 list
dbt --version

echo "------------------------------"
echo "Deactivating venv..."
echo "------------------------------"

deactivate
```

In den folgenden Abschnitten laden Sie Ihr dbt-Projektverzeichnis auf Amazon S3 hoch und führen eine DAG aus, die überprüft, ob Amazon MWAA die erforderlichen dbt-Abhängigkeiten erfolgreich installiert hat.

Laden Sie ein dbt-Projekt auf Amazon S3 hoch

Um ein dbt-Projekt mit Ihrer Amazon MWAA-Umgebung verwenden zu können, können Sie das gesamte Projektverzeichnis in den Ordner Ihrer Umgebung hochladen. `dags` Wenn die Umgebung aktualisiert wird, lädt Amazon MWAA das dbt-Verzeichnis in den lokalen Ordner herunter. `usr/local/airflow/dags/`

Um ein dbt-Projekt auf Amazon S3 hochzuladen

1. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem Sie das dbt-Starterprojekt geklont haben.
2. Führen Sie den folgenden Amazon S3 AWS CLI S3-Befehl aus, um den Inhalt des Projekts mithilfe des `--recursive` Parameters rekursiv in den `dags` Ordner Ihrer Umgebung zu kopieren. Der Befehl erstellt ein Unterverzeichnis namens`dbt`, das Sie für all Ihre DBT-Projekte verwenden können. Wenn das Unterverzeichnis bereits existiert, werden die Projektdateien in das bestehende Verzeichnis kopiert, und es wird kein neues Verzeichnis erstellt. Der Befehl erstellt auch ein Unterverzeichnis innerhalb des `dbt` Verzeichnisses für dieses spezielle Starterprojekt.

   ```
   $ aws s3 cp dbt-starter-project s3://mwaa-bucket/dags/dbt/dbt-starter-project --
   recursive
   ```

   Sie können verschiedene Namen für Projektunterverzeichnisse verwenden, um mehrere DBT-Projekte innerhalb des übergeordneten Verzeichnisses zu organisieren. `dbt`

Verwenden Sie eine DAG, um die Installation der DBT-Abhängigkeit zu überprüfen

Die folgende DAG verwendet einen `BashOperator` und einen Bash-Befehl, um zu überprüfen, ob Amazon MWAA die in angegebenen dbt-Abhängigkeiten erfolgreich installiert hat. `requirements.txt`

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from airflow.utils.dates import days_ago

with DAG(dag_id="dbt-installation-test", schedule_interval=None, catchup=False,
 start_date=days_ago(1)) as dag:
    cli_command = BashOperator(
        task_id="bash_command",
        bash_command=""/usr/local/airflow/python3-virtualenv/dbt-env/bin/dbt --
version""
    )
```

Gehen Sie wie folgt vor, um die Task-Logs einzusehen und zu überprüfen, ob dbt und die zugehörigen Abhängigkeiten installiert wurden.

1. Navigieren Sie zur Amazon MWAA-Konsole und wählen Sie dann Open Airflow UI aus der Liste der verfügbaren Umgebungen aus.
2. Suchen Sie auf der Apache Airflow-Benutzeroberfläche die `dbt-installation-test` DAG aus der Liste und wählen Sie dann das Datum unter der `Last Run` Spalte aus, an dem die letzte erfolgreiche Aufgabe geöffnet werden soll.
3. Wählen Sie in der Diagrammansicht die `bash_command` Aufgabe aus, um die Details der Aufgabeninstanz zu öffnen.
4. Wählen Sie Log, um die Task-Logs zu öffnen, und vergewissern Sie sich dann, dass die Logs die von uns angegebene DBT-Version erfolgreich auflisten. `requirements.txt`

Verwenden Sie eine DAG, um ein DBT-Projekt auszuführen

Die folgende DAG verwendet a`BashOperator`, um die dbt-Projekte, die Sie auf Amazon S3 hochgeladen haben, aus dem lokalen `usr/local/airflow/dags/` Verzeichnis in das Verzeichnis mit Schreibzugriff zu `/tmp` kopieren, und führt dann das dbt-Projekt aus. Die Bash-Befehle

gehen von einem DBT-Startprojekt mit dem Titel aus. `dbt-starter-project` Ändern Sie den Verzeichnisnamen entsprechend dem Namen Ihres Projektverzeichnisses.

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from airflow.utils.dates import days_ago

import os

DAG_ID = os.path.basename(__file__).replace(".py", "")

# assumes all files are in a subfolder of DAGs called dbt

with DAG(dag_id=DAG_ID, schedule_interval=None, catchup=False, start_date=days_ago(1))
 as dag:
    cli_command = BashOperator(
        task_id="bash_command",
        bash_command="source /usr/local/airflow/python3-virtualenv/dbt-env/bin/
activate;\
cp -R /usr/local/airflow/dags/dbt /tmp;\
echo 'listing project files:';\
ls -R /tmp;\
cd /tmp/dbt/mwaa_dbt_test_project;\
/usr/local/airflow/python3-virtualenv/dbt-env/bin/dbt run --project-dir /tmp/dbt/
mwaa_dbt_test_project --profiles-dir ..;\
cat /tmp/dbt_logs/dbt.log;\
rm -rf /tmp/dbt/mwaa_dbt_test_project"
    )
```

AWS Blogs und Tutorials

- Arbeiten mit Amazon EKS und Amazon MWAA für Apache Airflow v2.x

Bewährte Methoden für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

In diesem Handbuch werden die bewährten Methoden beschrieben, die wir für die Verwendung von Amazon Managed Workflows für Apache Airflow empfehlen.

Themen

- Leistungsoptimierung für Apache Airflow auf Amazon MWAA
- Verwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt

Leistungsoptimierung für Apache Airflow auf Amazon MWAA

In diesem Thema wird beschrieben, wie Sie die Leistung einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung mithilfe von Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA optimieren können.

Inhalt

- Hinzufügen einer Apache Airflow-Konfigurationsoption
- Apache Airflow Scheduler
  - Parameter
  - Einschränkungen
- DAG-Ordner
  - Parameter
- DAG-Dateien
  - Parameter
- Aufgaben
  - Parameter

Hinzufügen einer Apache Airflow-Konfigurationsoption

Das folgende Verfahren führt Sie durch die Schritte zum Hinzufügen einer Airflow-Konfigurationsoption zu Ihrer Umgebung.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Bearbeiten aus.
4. Wählen Sie Weiter aus.
5. Wählen Sie im Bereich mit den Airflow-Konfigurationsoptionen die Option Benutzerdefinierte Konfiguration hinzufügen aus.
6. Wählen Sie eine Konfiguration aus der Dropdownliste aus und geben Sie einen Wert ein, oder geben Sie eine benutzerdefinierte Konfiguration ein und geben Sie einen Wert ein.
7. Wählen Sie für jede Konfiguration, die Sie hinzufügen möchten, die Option Benutzerdefinierte Konfiguration hinzufügen aus.
8. Wählen Sie Speichern.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA.

Apache Airflow Scheduler

Der Apache Airflow Scheduler ist eine Kernkomponente von Apache Airflow. Ein Problem mit dem Scheduler kann DAGs verhindern, dass Aufgaben analysiert und Aufgaben geplant werden. Weitere Informationen zur Optimierung des Apache Airflow-Schedulers finden Sie unter Feinabstimmung der Leistung Ihres Schedulers auf der Apache Airflow-Dokumentationswebsite.

Parameter

In diesem Abschnitt werden die für den Apache Airflow Scheduler verfügbaren Konfigurationsoptionen und ihre Anwendungsfälle beschrieben.

Apache Airflow v2

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	celery.sync_parallelism	1	Die Anzahl der Prozesse, die der Celery Executor	Sie können diese Option verwenden, um Warteschl

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
			verwendet, um den Aufgabenstatus zu synchronisieren.	angenkonflikte zu vermeiden, indem Sie die vom Celery Executor verwendeten Prozesse einschränken. Standardmäßig ist ein Wert auf festgelegt, 1 um Fehler bei der Übermittlung von Aufgabenprotokollen an Logs zu CloudWatch verhindern. Wenn Sie den Wert auf festlegen, wird die maximale Anzahl von Prozessen verwendet, `0` was jedoch zu Fehlern bei der Übermittlung von Aufgabenprotokollen führen kann.

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	scheduler.idle_sleep_time	1	Die Anzahl der Sekunden, die zwischen aufeinander erfolgenden Verarbeitungen von DAG-Dateien in der Scheduler-"Schleife“ gewartet werden müssen.	Sie können diese Option verwenden, um CPU-Auslastung auf dem Scheduler zu verringern, indem Sie die Zeit verlängern, in der der Scheduler in den Ruhezustand versetzt wird, nachdem er die Ergebnisse der DAG-Analyse abgerufen, Aufgaben gesucht und in die Warteschlange gestellt hat, sowie Aufgaben in der Warteschlange im Executor ausgeführt hat. Wenn Sie diesen Wert erhöhen, wird die Anzahl der Scheduler-Threads verbraucht,

Version	Konfigura tionsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
				die in einer Umgebung in `scheduler .parsing_ processes` Apache Airflow v2 und Apache Airflow v1 ausgeführ t werden. `scheduler .max_thre ads` Dies kann die Analyseka pazität der Scheduler verringern und die Zeit, die benötigt wird DAGs, bis sie auf dem Webserver erscheinen, verlängern. DAGs

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	scheduler.max_dagruns_to_create_per_loop	10	Die maximale Anzahl von, für die pro Scheduler - „Schleife“ erstellt werden soll. DAGs DagRuns	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen für die Planung von Aufgaben freizugeben, indem Sie die maximale Anzahl DagRunsfür die Scheduler -"Schleife“ verringern.

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	scheduler.parsing_processes	Wird mit der folgenden Formel festgelegt: standardmäßig. `(2 * number of vCPUs) - 1`	Die Anzahl der Threads, die der Scheduler parallel zum Zeitplan DAGs ausführen kann.	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen freizugeben, indem Sie die Anzahl der Prozesse verringern, die der Scheduler parallel zum DAGs Parsen ausführt. Wir empfehlen, diese Zahl niedrig zu halten, wenn sich das DAG-Parsing auf die Aufgabenplanung auswirkt. Sie müssen einen Wert angeben, der unter der Anzahl der vCPUs in Ihrer Umgebung liegt. Weitere Informationen finden Sie unter Grenzwerte.

Einschränkungen

In diesem Abschnitt werden die Grenzwerte beschrieben, die Sie bei der Anpassung der Standardparameter für den Scheduler berücksichtigen sollten.

scheduler.parsing_processes, scheduler.max_threads

Zwei Threads sind pro vCPU für eine Umgebungsklasse zulässig. Mindestens ein Thread muss für den Scheduler einer Umgebungsklasse reserviert sein. Wenn Sie eine Verzögerung bei der Planung von Aufgaben feststellen, müssen Sie möglicherweise Ihre Umgebungsklasse erhöhen. Eine große Umgebung verfügt beispielsweise über eine Fargate-Container-Instance mit 4 vCPUs als Scheduler. Das bedeutet, dass 7 insgesamt ein Maximum an Threads zur Verfügung steht, die für andere Prozesse verwendet werden können. Das heißt, zwei Threads multiplizieren vier VCPUs, minus eins für den Scheduler selbst. Der Wert, den Sie angeben, darf die Anzahl der für eine Umgebungsklasse verfügbaren Threads nicht überschreiten (wie unten gezeigt): `scheduler.max_threads` `scheduler.parsing_processes`

- mw1.small — Der 1 Thread-Wert für andere Prozesse darf nicht überschritten werden. Der verbleibende Thread ist für den Scheduler reserviert.
- mw1.medium — Die Anzahl der 3 Threads für andere Prozesse darf nicht überschritten werden. Der verbleibende Thread ist für den Scheduler reserviert.
- mw1.large — Die Anzahl der 7 Threads für andere Prozesse darf nicht überschritten werden. Der verbleibende Thread ist für den Scheduler reserviert.

DAG-Ordner

Der Apache Airflow Scheduler scannt kontinuierlich den DAGs Ordner in Ihrer Umgebung. Alle enthaltenen `plugins.zip` Dateien oder Python (`.py`) -Dateien, die „Airflow“ -Importanweisungen enthalten. Alle resultierenden Python-DAG-Objekte werden dann in eine DagBagDatei eingefügt, damit sie vom Scheduler verarbeitet werden kann, um zu bestimmen, welche Aufgaben gegebenenfalls geplant werden müssen. Die Analyse von DAG-Dateien erfolgt unabhängig davon, ob die Dateien brauchbare DAG-Objekte enthalten.

Parameter

In diesem Abschnitt werden die für den DAGs Ordner verfügbaren Konfigurationsoptionen und ihre Anwendungsfälle beschrieben.

Apache Airflow v2

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	scheduler.dag_dir_list_interval	300 Sekunden	Die Anzahl der Sekunden, für die der DAGs Ordner nach neuen Dateien durchsucht werden soll.	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen freizugeben, indem Sie die Anzahl der Sekunden für die Analyse des DAGs Ordners erhöhen. Wir empfehlen, diesen Wert zu erhöhen, wenn Sie lange Analysezeiten sehen`total_parse_time` `metrics`, was möglicherweise auf eine große Anzahl von Dateien in Ihrem DAGs Ordner zurückzuführen ist.
v2	scheduler.min_file_process_interval	30 Sekunden	Die Anzahl der Sekunden, nach denen der Scheduler eine DAG analysier	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen freizugeb

Version	Konfigura tionsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
			t und Aktualisi erungen der DAG berücksic htigt werden.	en, indem Sie die Anzahl der Sekunden erhöhen, die der Scheduler wartet, bevor er eine DAG analysiert. Wenn Sie beispielsweise einen Wert von angeben`30`, wird die DAG-Datei alle 30 Sekunden analysiert. Wir empfehlen, diese Zahl hoch zu halten, um die CPU-Ausla stung in Ihrer Umgebung zu verringern.

DAG-Dateien

Als Teil der Apache Airflow-Scheduler-Schleife werden einzelne DAG-Dateien analysiert, um DAG-Python-Objekte zu extrahieren. In Apache Airflow v2 und höher analysiert der Scheduler eine maximale Anzahl von Parsing-Prozessen gleichzeitig. Die in angegebene Anzahl von Sekunden `scheduler.min_file_process_interval` muss vergehen, bevor dieselbe Datei erneut analysiert wird.

Parameter

In diesem Abschnitt werden die für Apache Airflow DAG-Dateien verfügbaren Konfigurationsoptionen und deren Anwendungsfälle beschrieben.

Apache Airflow v2

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	core.dag_file_processor_timeout	50 Sekunden	Die Anzahl der Sekunden vor dem DagFileProcessorTimeout bei der Verarbeitung einer DAG-Datei.	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen freizugeben, indem Sie die Zeit bis zum DagFileProcessorTimeout verlängern. Wir empfehlen, diesen Wert zu erhöhen, wenn Sie in Ihren DAG-Verarbeitungsprotokollen Timeouts feststellen, die dazu führen, dass keine brauchbaren Dateien geladen DAGs werden.
v2	core.dagbag_import_timeout	30 Sekunden	Die Anzahl der Sekunden vor dem Import	Sie können diese Option verwenden, um

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
			einer Python-Datei wird überschritten.	Ressourcen freizugeben, indem Sie die Zeit erhöhen, die benötigt wird, bis der Scheduler beim Import einer Python-Datei zum Extrahieren der DAG-Objekte ein Timeout durchführt. Diese Option wird als Teil der Scheduler-"Schleife“ verarbeitet und muss einen Wert enthalten, der unter dem in angegebenen Wert liegt. `core.dag_file_processor_timeout`

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	core.min_serialized_dag_update_interval	30	Die Mindestanzahl von Sekunden, nach der serialisierte Daten in der Datenbank aktualisiert werden. DAGs	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen freizugeben, indem Sie die Anzahl der Sekunden erhöhen, nach denen serialisierte Daten DAGs in der Datenbank aktualisiert werden. Wir empfehlen, diesen Wert zu erhöhen, wenn Sie über eine große Anzahl von oder komplexe DAGs DAGs Daten verfügen. Wenn Sie diesen Wert erhöhen, verringert sich die Belastung des Schedulers und der Datenbank, wenn sie DAGs

Version	Konfigura tionsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
				serialisiert werden.

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	core.min_serialized_dag_fetch_interval	10	Die Anzahl der Sekunden, für die eine serialisierte DAG erneut aus der Datenbank abgerufen wird, wenn sie bereits in die geladen ist. DagBag	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen freizugeben, indem Sie die Anzahl der Sekunden erhöhen, für die eine serialisierte DAG erneut abgerufen wird. Der Wert muss höher als der unter angegebene Wert sein, `core.min_serialized_dag_update_interval` um die Schreibraten der Datenbank zu reduzieren. Wenn Sie diesen Wert erhöhen, verringert sich die Belastung des Webservers und der Datenbank

Version	Konfigura tionsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
				, sofern sie serialisiert DAGs werden.

Aufgaben

Sowohl der Apache Airflow Scheduler als auch die Worker sind an Aufgaben beteiligt, die in die Warteschlange gestellt und aus der Warteschlange entfernt werden. Der Scheduler versetzt analysierte Aufgaben, die zur Planung bereit sind, vom Status „Keine“ in den Status „Geplant“. Der Executor, der ebenfalls auf dem Scheduler-Container in Fargate läuft, stellt diese Aufgaben in die Warteschlange und setzt ihren Status auf In Warteschlange. Wenn die Mitarbeiter über Kapazitäten verfügen, nimmt er die Aufgabe aus der Warteschlange und setzt den Status auf Wird ausgeführt. Anschließend wird der Status auf Erfolgreich oder Fehlgeschlagen geändert, je nachdem, ob die Aufgabe erfolgreich war oder nicht.

Parameter

In diesem Abschnitt werden die für Apache Airflow-Aufgaben verfügbaren Konfigurationsoptionen und ihre Anwendungsfälle beschrieben.

Die Standardkonfigurationsoptionen, die Amazon MWAA überschreibt, sind markiert. *red*

Apache Airflow v2

Version	Konfigura tionsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	core.parallelism	Dynamisch festgelegt basierend auf. `(maxWorkers * maxCeleryWorkers) / schedulers * 1.5`	Die maximale Anzahl von Task-Inst anzen, die den Status „Wird ausgeführt“ haben können.	Sie können diese Option verwenden, um Ressource n freizugeb en, indem Sie die Anzahl der Task-Inst

Version	Konfigura tionsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
				anzen erhöhen, die gleichzei tig ausgeführt werden können. Der angegeben e Wert sollte der Anzahl der verfügbaren Worker „mal“ der Worker-Au fgabendichte entsprechen. Wir empfehlen, diesen Wert nur zu ändern, wenn Sie feststell en, dass eine große Anzahl von Aufgaben im Status „Wird ausgeführt“ oder „In Warteschl ange“ stecken geblieben ist.

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	core.dag_concurrency	10000	Die Anzahl der Task-Instanzen, die für jede DAG gleichzeitig ausgeführt werden dürfen.	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen freizugeben, indem Sie die Anzahl der Task-Instanzen erhöhen, die gleichzeitig ausgeführt werden dürfen. Wenn Sie beispielsweise einhundert DAGs mit zehn parallel Aufgaben haben und möchten, dass alle DAGs gleichzeitig ausgeführt werden, können Sie die maximale Parallelität berechnen, indem die Anzahl der verfügbaren Worker „mal“ der Worker-Aufgabendichte

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
				geteilt durch die Anzahl von DAGs (z. B. 100) berechnet wird. `celery.worker_concurrency`
v2	core.execute_tasks_new_python_interpreter	`True`	Bestimmt, ob Apache Airflow Aufgaben ausführt, indem es den übergeordneten Prozess forkt oder einen neuen Python-Prozess erstellt.	Wenn diese Option auf gesetzt ist`True`, erkennt Apache Airflow Änderungen, die Sie an Ihren Plugins vornehmen, als neuen Python-Prozess, der zur Ausführung von Aufgaben erstellt wurde.
v2	celery.worker_concurrency	N/A	Amazon MWAA überschreibt die Airflow-Basisinstallation für diese Option, um Workers als Teil seiner Autoscaling-Komponente zu skalieren.	*`Any value specified for this option is ignored.`*

Version	Konfigurationsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
v2	celery.worker_autoscale	mw1.micro - 3,0 mw1.small - 5,0 mw1.mittel - 10,0 mw1.large - 20,0 mw1.xlarge - 40,0 mw1.2xlarge - 80,0	Die Parallelität von Aufgaben für Workers.	Sie können diese Option verwenden, um Ressourcen freizugeben en*maximum*, indem Sie die Parallelität der *minimum* Aufgaben von Workers reduzieren. Mitarbeiter akzeptieren bis zu den konfigurierten `maximum` gleichzeitigen Aufgaben, unabhängig davon, ob genügend Ressourcen dafür zur Verfügung stehen. Wenn Aufgaben ohne ausreichende Ressourcen geplant werden, schlagen die Aufgaben sofort fehl. Es wird empfohlen,

Version	Konfigura tionsoption	Standard	Beschreibung	Anwendungsfall
				diesen Wert für ressource nintensive Aufgaben zu ändern, indem die Werte so reduziert werden, dass sie unter den Standardwerten liegen, um mehr Kapazität pro Aufgabe zu ermöglichen.

Verwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt

In diesem Thema wird beschrieben, wie Python-Abhängigkeiten in einer `requirements.txt` Datei für eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung installiert und verwaltet werden.

Inhalt

- Testen DAGs mit dem Amazon MWAA CLI Utility
- Installation von Python-Abhängigkeiten mit dem PyPi .org-Anforderungsdateiformat
  - Option eins: Python-Abhängigkeiten aus dem Python-Paketindex
  - Option zwei: Python-Räder (.whl)
    - Verwenden der plugins.zip Datei in einem Amazon S3 S3-Bucket
    - Verwenden einer WHL-Datei, die auf einer URL gehostet wird
    - Erstellen von WHL-Dateien aus einer DAG
  - Option drei: Python-Abhängigkeiten, die auf einem privaten PyPi /PEP-503-konformen Repo gehostet werden
- Aktivieren von Protokollen auf der Amazon MWAA-Konsole

- Protokolle in der CloudWatch Logs-Konsole anzeigen
- Fehler in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen
  - Bei Apache Airflow anmelden
- Beispielszenarien requirements.txt

Testen DAGs mit dem Amazon MWAA CLI Utility

- Das Befehlszeilenschnittstellenprogramm (CLI) repliziert eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung lokal.
- Die CLI erstellt lokal ein Docker-Container-Image, das einem Amazon MWAA-Produktionsimage ähnelt. Auf diese Weise können Sie eine lokale Apache Airflow-Umgebung ausführen, um benutzerdefinierte Plugins und Abhängigkeiten zu entwickeln und zu testen DAGs, bevor Sie sie auf Amazon MWAA bereitstellen.
- Informationen zum Ausführen der CLI finden Sie aws-mwaa-local-runnerunter GitHub.

Installation von Python-Abhängigkeiten mit dem PyPi .org-Anforderungsdateiformat

Im folgenden Abschnitt werden die verschiedenen Möglichkeiten beschrieben, Python-Abhängigkeiten gemäß dem PyPi .org Requirements File Format zu installieren.

Option eins: Python-Abhängigkeiten aus dem Python-Paketindex

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Python-Abhängigkeiten aus dem Python-Paketindex in einer `requirements.txt` Datei angegeben werden.

Apache Airflow v2

1. Testen Sie lokal. Fügen Sie iterativ weitere Bibliotheken hinzu, um die richtige Kombination von Paketen und ihren Versionen zu finden, bevor Sie eine `requirements.txt` Datei erstellen. Informationen zum Ausführen des Amazon MWAA-CLI-Dienstprogramms finden Sie unter aws-mwaa-local-runner. GitHub
2. Sehen Sie sich die Extras des Apache Airflow-Pakets an. Eine Liste der für Apache Airflow v2 auf Amazon MWAA installierten Pakete finden Sie auf der Website unter Amazon MWAA Local Runner. `requirements.txt` GitHub

3. Fügen Sie eine Beschränkungsanweisung hinzu. Fügen Sie die Einschränkungsdatei für Ihre Apache Airflow v2-Umgebung am Anfang Ihrer `requirements.txt` Datei hinzu. Apache Airflow-Einschränkungsdateien spezifizieren die Provider-Versionen, die zum Zeitpunkt einer Apache Airflow-Veröffentlichung verfügbar waren.

   Ab Apache Airflow v2.7.2 muss Ihre Anforderungsdatei eine Erklärung enthalten. `--constraint` Wenn Sie keine Einschränkung angeben, gibt Amazon MWAA eine für Sie an, um sicherzustellen, dass die in Ihren Anforderungen aufgeführten Pakete mit der Version von Apache Airflow kompatibel sind, die Sie verwenden.

   Ersetzen Sie im folgenden Beispiel *`{environment-version}`* durch die Versionsnummer Ihrer Umgebung und *`{Python-version}`* durch die Version von Python, die mit Ihrer Umgebung kompatibel ist.

   Informationen zu der Version von Python, die mit Ihrer Apache Airflow-Umgebung kompatibel ist, finden Sie unter Apache Airflow-Versionen.

   ```
   --constraint "https://raw.githubusercontent.com/apache/airflow/
   constraints-{Airflow-version}/constraints-{Python-version}.txt"
   ```

   Wenn die Einschränkungsdatei feststellt, dass das `xyz==1.0` Paket nicht mit anderen Paketen in Ihrer Umgebung kompatibel ist, schlägt `pip3 install` dies fehl, um zu verhindern, dass inkompatible Bibliotheken in Ihrer Umgebung installiert werden. Wenn die Installation eines Pakets fehlschlägt, können Sie die Fehlerprotokolle für jede Apache Airflow-Komponente (den Scheduler, den Worker und den Webserver) im entsprechenden Protokollstream unter CloudWatch Logs einsehen. Weitere Informationen zu Protokolltypen finden Sie unter. the section called “Airflow-Protokolle anzeigen”

4. Apache Airflow-Pakete. Fügen Sie die Paket-Extras und die Version (==) hinzu. Dadurch wird verhindert, dass Pakete mit demselben Namen, aber unterschiedlicher Version in Ihrer Umgebung installiert werden.

   ```
   apache-airflow[package-extra]==2.5.1
   ```

5. Python-Bibliotheken. Fügen Sie den Paketnamen und die Version (==) in Ihre `requirements.txt` Datei ein. Auf diese Weise wird verhindert, dass ein future aktuelles Update von PyPi.org automatisch angewendet wird.

   ```
   library == version
   ```

Example Boto3 und psycopg2-binary

Dieses Beispiel dient zu Demonstrationszwecken. Die Bibliotheken boto und psycopg2-binary sind in der Apache Airflow v2-Basisinstallation enthalten und müssen nicht in einer Datei angegeben werden. `requirements.txt`

```
boto3==1.17.54
boto==2.49.0
botocore==1.20.54
psycopg2-binary==2.8.6
```

Wenn ein Paket ohne Version angegeben wird, installiert Amazon MWAA die neueste Version des Pakets von PyPi .org. Diese Version kann zu Konflikten mit anderen Paketen in Ihrem führen. `requirements.txt`

Apache Airflow v1

1. Testen Sie lokal. Fügen Sie iterativ weitere Bibliotheken hinzu, um die richtige Kombination von Paketen und ihren Versionen zu finden, bevor Sie eine `requirements.txt` Datei erstellen. Informationen zum Ausführen des Amazon MWAA-CLI-Dienstprogramms finden Sie unter aws-mwaa-local-runner. GitHub
2. Sehen Sie sich die Extras des Airflow-Pakets an. Sehen Sie sich die Liste der für Apache Airflow v1.10.12 verfügbaren Pakete unter -3.7.txt an. https://raw.githubusercontent.com/apache/ airflow/constraints-1.10.12/constraints
3. Fügen Sie die Beschränkungsdatei hinzu. Fügen Sie die Einschränkungsdatei für Apache Airflow v1.10.12 am Anfang Ihrer Datei hinzu. `requirements.txt` Wenn die Einschränkungsdatei feststellt, dass das `xyz==1.0` Paket nicht mit anderen Paketen in Ihrer Umgebung kompatibel ist, kann sie nicht verhindern, dass inkompatible Bibliotheken in Ihrer Umgebung installiert werden. `pip3 install`

   ```
   --constraint "https://raw.githubusercontent.com/apache/airflow/
   constraints-1.10.12/constraints-3.7.txt"
   ```
4. Apache Airflow v1.10.12-Pakete. Fügen Sie die Airflow-Paket-Extras und die Apache Airflow v1.10.12-Version () hinzu. == Dadurch wird verhindert, dass Pakete mit demselben Namen, aber unterschiedlicher Version in Ihrer Umgebung installiert werden.

```
apache-airflow[package]==1.10.12
```

Example Secure Shell (SSH)

Die folgende `requirements.txt` Beispieldatei installiert SSH für Apache Airflow v1.10.12.

```
apache-airflow[ssh]==1.10.12
```

5. Python-Bibliotheken. Fügen Sie den Paketnamen und die Version (==) in Ihre `requirements.txt` Datei ein. Auf diese Weise wird verhindert, dass ein future aktuelles Update von PyPi.org automatisch angewendet wird.

```
library == version
```

Example Boto3

Die folgende `requirements.txt` Beispieldatei installiert die Boto3-Bibliothek für Apache Airflow v1.10.12.

```
boto3 == 1.17.4
```

Wenn ein Paket ohne Version angegeben wird, installiert Amazon MWAA die neueste Version des Pakets von PyPi .org. Diese Version kann zu Konflikten mit anderen Paketen in Ihrem führen. `requirements.txt`

Option zwei: Python-Räder (.whl)

Ein Python-Rad ist ein Paketformat, das entwickelt wurde, um Bibliotheken mit kompilierten Artefakten auszuliefern. Wheel-Pakete als Methode zur Installation von Abhängigkeiten in Amazon MWAA bieten mehrere Vorteile:

- Schnellere Installation — Die WHL-Dateien werden als einzelne ZIP-Datei in den Container kopiert und dann lokal installiert, ohne dass jede Datei heruntergeladen werden muss.
- Weniger Konflikte — Sie können die Versionskompatibilität für Ihre Pakete im Voraus ermitteln. Daher ist es nicht erforderlich, rekursiv kompatible Versionen `pip` zu ermitteln.
- Höhere Stabilität — Bei extern gehosteten Bibliotheken können sich die nachgelagerten Anforderungen ändern, was zu Versionsinkompatibilität zwischen Containern in einer Amazon

MWAA-Umgebung führt. Da Abhängigkeiten nicht von einer externen Quelle abhängig sind, verfügt jeder Container über dieselben Bibliotheken, unabhängig davon, wann jeder Container instanziiert wird.

Wir empfehlen die folgenden Methoden, um Python-Abhängigkeiten aus einem Python-Radarchiv (`.whl`) in Ihrem zu installieren`requirements.txt`.

Methoden

- Verwenden der plugins.zip Datei in einem Amazon S3 S3-Bucket
- Verwenden einer WHL-Datei, die auf einer URL gehostet wird
- Erstellen von WHL-Dateien aus einer DAG

Verwenden der **`plugins.zip`** Datei in einem Amazon S3 S3-Bucket

Der Apache Airflow-Scheduler, die Worker und der Webserver (für Apache Airflow v2.2.2 und höher) suchen beim Start auf dem AWS-verwalteten Fargate-Container für Ihre Umgebung unter nach benutzerdefinierten Plugins. `/usr/local/airflow/plugins/*` Dieser Prozess beginnt vor den Abhängigkeiten von Amazon MWAA `pip3 install -r requirements.txt` für Python und dem Start des Apache Airflow-Dienstes. Eine `plugins.zip` Datei kann für alle Dateien verwendet werden, die während der Ausführung der Umgebung nicht ständig geändert werden sollen oder für die Sie Benutzern, die schreiben, keinen Zugriff gewähren möchten. DAGs Zum Beispiel Raddateien für die Python-Bibliothek, Zertifikats-PEM-Dateien und YAML-Konfigurationsdateien.

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie ein Rad, das sich in der `plugins.zip` Datei befindet, in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket installieren.

1. Laden Sie die erforderlichen WHL-Dateien herunter, die Sie `pip download`mit Ihrem `requirements.txt` auf Amazon MWAA vorhandenen Local-Runner oder einem anderen Amazon Linux 2-Container verwenden können, um die erforderlichen Python-Wheel-Dateien aufzulösen und herunterzuladen.

   ```
   $ pip3 download -r "$AIRFLOW_HOME/dags/requirements.txt" -d "$AIRFLOW_HOME/plugins"
   $ cd "$AIRFLOW_HOME/plugins"
   $ zip "$AIRFLOW_HOME/plugins.zip" *
   ```

2. Geben Sie den Pfad in Ihrem an. `requirements.txt` Geben Sie das Plugins-Verzeichnis oben in Ihrer Datei requirements.txt an `--find-links`und weisen Sie an, `pip` nicht aus anderen Quellen zu installieren `--no-index`, wie im Folgenden gezeigt

```
--find-links /usr/local/airflow/plugins
--no-index
```

Example Rad in requirements.txt

Im folgenden Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie das Rad in eine `plugins.zip` Datei im Stammverzeichnis Ihres Amazon S3 S3-Buckets hochgeladen haben. Zum Beispiel:

```
--find-links /usr/local/airflow/plugins
--no-index

numpy
```

Amazon MWAA ruft das `numpy-1.20.1-cp37-cp37m-manylinux1_x86_64.whl` Rad aus dem `plugins` Ordner ab und installiert es in Ihrer Umgebung.

Verwenden einer WHL-Datei, die auf einer URL gehostet wird

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie ein Rad installieren, das auf einer URL gehostet wird. Die URL muss entweder öffentlich zugänglich sein oder von der benutzerdefinierten Amazon VPC aus zugänglich sein, die Sie für Ihre Amazon MWAA-Umgebung angegeben haben.

- Geben Sie eine URL an. Geben Sie die URL zu einem Rad in Ihrem an`requirements.txt`.

  Example Radarchiv auf einer öffentlichen URL

  Im folgenden Beispiel wird ein Rad von einer öffentlichen Site heruntergeladen.

  ```
  --find-links https://files.pythonhosted.org/packages/
  --no-index
  ```

  Amazon MWAA ruft das Rad von der von Ihnen angegebenen URL ab und installiert es in Ihrer Umgebung.

> **Note**
>
> URLs sind nicht von privaten Webservern aus zugänglich, die die Installationsanforderungen in Amazon MWAA v2.2.2 und höher erfüllen.

Erstellen von WHL-Dateien aus einer DAG

Wenn Sie einen privaten Webserver haben, der Apache Airflow v2.2.2 oder höher verwendet, und Sie die Anforderungen nicht installieren können, weil Ihre Umgebung keinen Zugriff auf externe Repositorys hat, können Sie die folgende DAG verwenden, um Ihre bestehenden Amazon MWAA-Anforderungen zu übernehmen und sie auf Amazon S3 zu packen:

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from airflow.utils.dates import days_ago

S3_BUCKET = 'my-s3-bucket'
S3_KEY = 'backup/plugins_whl.zip'

with DAG(dag_id="create_whl_file", schedule_interval=None, catchup=False,
 start_date=days_ago(1)) as dag:
    cli_command = BashOperator(
        task_id="bash_command",
        bash_command=f"mkdir /tmp/whls;pip3 download -r /usr/local/airflow/
requirements/requirements.txt -d /tmp/whls;zip -j /tmp/plugins.zip /tmp/whls/*;aws s3
 cp /tmp/plugins.zip s3://{S3_BUCKET}/{S3_KEY}"
    )
```

Nachdem Sie die DAG ausgeführt haben, verwenden Sie diese neue Datei als Amazon MWAA`plugins.zip`, optional im Paket mit anderen Plug-ins. Aktualisieren Sie dann Ihre vorherige Version `requirements.txt` mit `--find-links /usr/local/airflow/plugins` und `--no-index` ohne Hinzufügen. `--constraint`

Mit dieser Methode können Sie dieselben Bibliotheken offline verwenden.

Option drei: Python-Abhängigkeiten, die auf einem privaten PyPi /PEP-503-konformen Repo gehostet werden

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie ein Apache Airflow-Extra installieren, das auf einer privaten URL mit Authentifizierung gehostet wird.

1. Fügen Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort als Apache Airflow-Konfigurationsoptionen hinzu. Zum Beispiel:

   - `foo.user` : *YOUR_USER_NAME*
   - `foo.pass` : *YOUR_PASSWORD*

2. Erstellen Sie Ihre `requirements.txt` Datei. Ersetzen Sie die Platzhalter im folgenden Beispiel durch Ihre private URL sowie den Benutzernamen und das Passwort, die Sie als Apache Airflow-Konfigurationsoptionen hinzugefügt haben. Zum Beispiel:

   ```
   --index-url https://${AIRFLOW__FOO__USER}:${AIRFLOW__FOO__PASS}@my.privatepypi.com
   ```

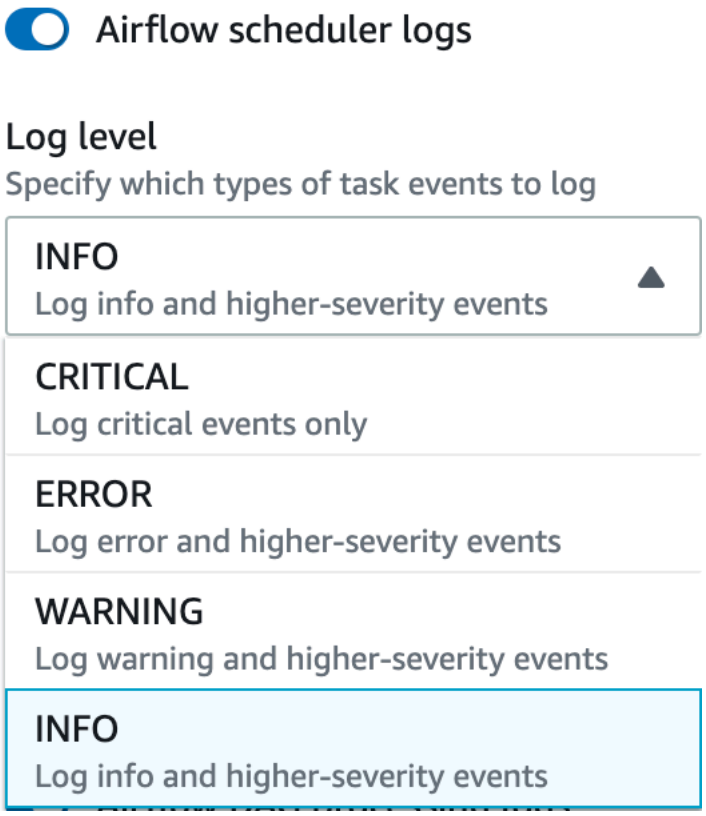
3. Fügen Sie Ihrer Datei weitere Bibliotheken hinzu`requirements.txt`. Zum Beispiel:

   ```
   --index-url https://${AIRFLOW__FOO__USER}:${AIRFLOW__FOO__PASS}@my.privatepypi.com
   my-private-package==1.2.3
   ```

Aktivieren von Protokollen auf der Amazon MWAA-Konsole

Die Ausführungsrolle für Ihre Amazon MWAA-Umgebung benötigt die Erlaubnis, Protokolle an Logs zu CloudWatch senden. Informationen zum Aktualisieren der Berechtigungen einer Ausführungsrolle finden Sie unter. Amazon MWAA-Ausführungsrolle

Sie können Apache Airflow-Protokolle auf der `CRITICAL` Ebene`INFO`, `WARNINGERROR`, oder aktivieren. Wenn Sie eine Protokollebene wählen, sendet Amazon MWAA Protokolle für diese Stufe und alle höheren Schweregrade. Wenn Sie beispielsweise Protokolle auf der `INFO` Ebene aktivieren, sendet Amazon MWAA `INFO` Protokolle und `WARNINGERROR`, und Protokollebenen an `CRITICAL` CloudWatch Logs. Wir empfehlen, die Apache Airflow-Protokolle auf der `INFO` Ebene zu aktivieren, auf der der Scheduler die für den empfangenen Protokolle einsehen kann. `requirements.txt`



Protokolle in der CloudWatch Logs-Konsole anzeigen

Sie können die Apache Airflow-Protokolle für den Scheduler einsehen, Ihre Workflows planen und Ihren Ordner analysieren. `dags` In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie die Protokollgruppe für den Scheduler auf der Amazon MWAA-Konsole öffnen und Apache Airflow-Protokolle in der Logs-Konsole anzeigen. CloudWatch

Um Protokolle für ein anzuzeigen **`requirements.txt`**

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Protokollgruppe Airflow Scheduler aus.
4. Wählen Sie unter **`requirements_install_ip`** Log-Streams die Option Log Streams aus.
5. Sie sollten die Liste der Pakete, die in der Umgebung installiert wurden, unter finden`/usr/local/airflow/.local/bin`. Zum Beispiel:

```
Collecting appdirs==1.4.4 (from -r /usr/local/airflow/.local/bin (line 1))
```

```
Downloading https://files.pythonhosted.org/
packages/3b/00/2344469e2084fb28kjdsfiuyweb47389789vxbmnbjhsdgf5463acd6cf5e3db69324/
appdirs-1.4.4-py2.py3-none-any.whl
Collecting astroid==2.4.2 (from -r /usr/local/airflow/.local/bin (line 2))
```

6. Sehen Sie sich die Liste der Pakete an und überprüfen Sie, ob bei der Installation eines dieser Pakete ein Fehler aufgetreten ist. Wenn etwas schief gelaufen ist, wird möglicherweise ein Fehler ähnlich dem folgenden angezeigt:

```
2021-03-05T14:34:42.731-07:00
No matching distribution found for LibraryName==1.0.0 (from -r /usr/local/
airflow/.local/bin (line 4))
No matching distribution found for LibraryName==1.0.0 (from -r /usr/local/
airflow/.local/bin (line 4))
```

Fehler in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen

Möglicherweise möchten Sie auch Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche überprüfen, um festzustellen, ob ein Fehler möglicherweise mit einem anderen Problem zusammenhängt. Der häufigste Fehler, der bei Apache Airflow auf Amazon MWAA auftreten kann, ist:

```
Broken DAG: No module named x
```

Wenn Sie diesen Fehler in Ihrer Apache Airflow-Benutzeroberfläche sehen, fehlt Ihnen wahrscheinlich eine erforderliche Abhängigkeit in Ihrer Datei. `requirements.txt`

Bei Apache Airflow anmelden

Sie benötigen Zugriffsrichtlinie für die Apache Airflow-Benutzeroberfläche: Amazon MWAAWeb ServerAccess Berechtigungen für Ihr AWS Konto in AWS Identity and Access Management (IAM), um Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzeigen zu können.

Um auf Ihre Apache Airflow-Benutzeroberfläche zuzugreifen

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie „Airflow-Benutzeroberfläche öffnen“.

Beispielszenarien **`requirements.txt`**

Sie können verschiedene Formate in Ihrem mischen und anpassen`requirements.txt`. Das folgende Beispiel verwendet eine Kombination der verschiedenen Möglichkeiten zur Installation von Extras.

Example Extras auf PyPi .org und eine öffentliche URL

Sie müssen `--index-url` diese Option verwenden, wenn Sie Pakete von PyPi .org angeben, zusätzlich zu Paketen auf einer öffentlichen URL, wie z. B. einem benutzerdefinierten PEP 503-kompatiblen Repo URLs.

```
aws-batch == 0.6
phoenix-letter >= 0.3

--index-url http://dist.repoze.org/zope2/2.10/simple
    zopelib
```

Überwachung und Metriken für Amazon Managed Workflows for Apache Airflow

Die Überwachung ist ein wichtiger Bestandteil der Aufrechterhaltung der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Leistung von Amazon Managed Workflows for Apache Airflow und Ihrer AWS Lösung. Wir empfehlen, Überwachungsdaten aus allen Teilen Ihrer AWS Lösung zu sammeln, damit Sie einen Fehler an mehreren Stellen leichter debuggen können, falls einer auftritt. In diesem Thema wird beschrieben, welche Ressourcen zur Überwachung Ihrer Amazon MWAA-Umgebung und zur Reaktion auf potenzielle Ereignisse zur AWS Verfügung stehen.

> **Note**
>
> Apache Airflow-Metriken und Protokollierung unterliegen den CloudWatch Standardpreisen von Amazon.

Weitere Informationen zur Überwachung von Apache Airflow finden Sie unter Logging & Monitoring auf der Apache Airflow-Dokumentationswebsite.

Sections

- Überblick über die Überwachung auf Amazon MWAA
- Audit-Logs anzeigen AWS CloudTrail
- Airflow-Protokolle in Amazon anzeigen CloudWatch
- Überwachen von Dashboards und Alarmen auf Amazon MWAA
- Apache Airflow v2-Umgebungsmetriken in CloudWatch
- Container-, Warteschlangen- und Datenbankmetriken für Amazon MWAA

Überblick über die Überwachung auf Amazon MWAA

Auf dieser Seite werden die AWS Services beschrieben, die zur Überwachung einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung verwendet werden.

Inhalt

- CloudWatch Überblick über Amazon

- AWS CloudTrail Überblick

CloudWatch Überblick über Amazon

CloudWatch ist ein Metrik-Repository für AWS Services, mit dem Sie Statistiken abrufen können, die auf den von einem Service veröffentlichten Metriken und Dimensionen basieren. Sie können diese Metriken verwenden, um Alarme zu konfigurieren, Statistiken zu berechnen und die Daten dann in einem Dashboard zu präsentieren, das Ihnen hilft, den Zustand Ihrer Umgebung in der CloudWatch Amazon-Konsole zu beurteilen.

Apache Airflow ist bereits dafür eingerichtet, StatsD-Metriken für eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung an Amazon zu senden. CloudWatch

Weitere Informationen finden Sie unter Was ist Amazon CloudWatch? .

AWS CloudTrail Überblick

CloudTrail ist ein Audit-Service, der eine Aufzeichnung der Aktionen bereitstellt, die von einem Benutzer, einer Rolle oder einem AWS Service in Amazon MWAA ausgeführt wurden. Anhand der von gesammelten Informationen können Sie die Anfrage CloudTrail, die an Amazon MWAA gestellt wurde, die IP-Adresse, von der aus die Anfrage gestellt wurde, wer die Anfrage gestellt hat, wann sie gestellt wurde, und weitere Details, die in den Audit-Protokollen verfügbar sind, ermitteln.

Weitere Informationen finden Sie unter Was ist? AWS CloudTrail .

Audit-Logs anzeigen AWS CloudTrail

AWS CloudTrail ist in Ihrem AWS Konto aktiviert, wenn Sie es erstellen. CloudTrail protokolliert die Aktivität einer IAM-Entität oder eines AWS Dienstes, z. B. Amazon Managed Workflows for Apache Airflow, die als CloudTrail Ereignis aufgezeichnet wird. Sie können den Ereignisverlauf der letzten 90 Tage in der Konsole anzeigen, suchen und herunterladen. CloudTrail CloudTrail erfasst alle Ereignisse auf der Amazon MWAA-Konsole und alle Aufrufe von Amazon MWAA. APIs Es erfasst keine schreibgeschützten Aktionen wie, oder die Aktion. `GetEnvironment` `PublishMetrics` Auf dieser Seite wird beschrieben, wie CloudTrail Sie Ereignisse für Amazon MWAA überwachen können.

Inhalt

- Einen Trail erstellen in CloudTrail

- Ereignisse mit dem CloudTrail Ereignisverlauf anzeigen
- Beispielpfad für CreateEnvironment
- Als nächstes

Einen Trail erstellen in CloudTrail

Sie müssen einen Trail erstellen, um eine laufende Aufzeichnung von Ereignissen in Ihrem AWS Konto anzuzeigen, einschließlich Ereignisse für Amazon MWAA. Ein Trail ermöglicht CloudTrail die Übermittlung von Protokolldateien an einen Amazon S3 S3-Bucket. Wenn Sie keinen Trail erstellen, können Sie den verfügbaren Ereignisverlauf trotzdem in der CloudTrail Konsole einsehen. Anhand der von gesammelten Informationen können Sie beispielsweise die Anfrage CloudTrail, die an Amazon MWAA gestellt wurde, die IP-Adresse, von der aus die Anfrage gestellt wurde, wer die Anfrage gestellt hat, wann sie gestellt wurde, und weitere Details ermitteln. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Einen Trail für Ihr AWS Konto erstellen.

Ereignisse mit dem CloudTrail Ereignisverlauf anzeigen

Sie können Betriebs- und Sicherheitsvorfälle der letzten 90 Tage in der CloudTrail Konsole beheben, indem Sie den Ereignisverlauf einsehen. Sie können beispielsweise Ereignisse im Zusammenhang mit der Erstellung, Änderung oder Löschung von Ressourcen (wie IAM-Benutzern oder anderen AWS Ressourcen) in Ihrem AWS Konto für jede Region einzeln anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter Ereignisse mit CloudTrail Ereignisverlauf anzeigen.

1. Öffnen Sie die CloudTrail-Konsole.
2. Wählen Sie „Ereignisverlauf“.
3. Wählen Sie die Ereignisse aus, die Sie sich ansehen möchten, und klicken Sie dann auf Veranstaltungsdetails vergleichen.

Beispielpfad für `CreateEnvironment`

Ein Trail ist eine Konfiguration, durch die Ereignisse als Protokolldateien an den von Ihnen angegebenen Amazon-S3-Bucket übermittelt werden.

CloudTrail Protokolldateien enthalten einen oder mehrere Protokolleinträge. Ein Ereignis stellt eine einzelne Anforderung aus einer beliebigen Quelle dar und enthält Informationen über die angeforderte Aktion, z. B. Datum und Uhrzeit der Aktion oder Anforderungsparameter. CloudTrail

Protokolldateien sind kein geordneter Stack-Trace der öffentlichen API-Aufrufe und erscheinen auch nicht in einer bestimmten Reihenfolge. Das folgende Beispiel ist ein Protokolleintrag für die `CreateEnvironment` Aktion, die aufgrund fehlender Berechtigungen verweigert wurde. Die Werte in `AirflowConfigurationOptions` wurden aus Datenschutzgründen redigiert.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "00123456ABC7DEF8HIJK",
        "arn": "arn:aws:sts::012345678901:assumed-role/root/myuser",
        "accountId": "012345678901",
        "accessKeyId": "",
        "sessionContext": {
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "00123456ABC7DEF8HIJK",
                "arn": "arn:aws:iam::012345678901:role/user",
                "accountId": "012345678901",
                "userName": "user"
            },
            "webIdFederationData": {},
            "attributes": {
                "mfaAuthenticated": "false",
                "creationDate": "2020-10-07T15:51:52Z"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2020-10-07T15:52:58Z",
    "eventSource": "airflow.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateEnvironment",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "205.251.233.178",
    "userAgent": "PostmanRuntime/7.26.5",
    "errorCode": "AccessDenied",
    "requestParameters": {
        "SourceBucketArn": "arn:aws:s3:::my-bucket",
        "ExecutionRoleArn": "arn:aws:iam::012345678901:role/AirflowTaskRole",
        "AirflowConfigurationOptions": "***",
        "DagS3Path": "sample_dag.py",
        "NetworkConfiguration": {
            "SecurityGroupIds": [
                "sg-01234567890123456"
```

```
            ],
            "SubnetIds": [
                "subnet-01234567890123456",
                "subnet-65432112345665431"
            ]
        },
        "Name": "test-cloudtrail"
    },
    "responseElements": {
        "message": "Access denied."
    },
    "requestID": "RequestID",
    "eventID": "EventID",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "012345678901"
}
```

Als nächstes

- Erfahren Sie unter CloudTrail Unterstützte AWS Dienste und Integrationen, wie Sie andere Dienste für die in den CloudTrail Protokollen gesammelten Ereignisdaten konfigurieren.
- Erfahren Sie unter Konfiguration von Amazon SNS-Benachrichtigungen für CloudTrail, wie Sie benachrichtigt werden, wenn neue Protokolldateien in einem Amazon S3-Bucket CloudTrail veröffentlicht werden.

Airflow-Protokolle in Amazon anzeigen CloudWatch

Amazon MWAA kann Apache Airflow-Protokolle an Amazon senden. CloudWatch Sie können Protokolle für mehrere Umgebungen von einem einzigen Standort aus einsehen, um Verzögerungen oder Workflow-Fehler bei Apache Airflow leicht zu identifizieren, ohne dass zusätzliche Tools von Drittanbietern erforderlich sind. Apache Airflow-Protokolle müssen auf der Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Konsole aktiviert sein, um die Apache Airflow-DAG-Verarbeitung, die Aufgaben, den Webserver und die Worker-Anmeldungen anzeigen zu können. CloudWatch

Inhalt

- Preisgestaltung
- Bevor Sie beginnen

- Typen von Protokollen
- Apache Airflow-Protokolle aktivieren
- Apache Airflow-Protokolle anzeigen
- Beispiel für Scheduler-Protokolle
- Als nächstes

Preisgestaltung

- Es fallen Standardgebühren für CloudWatch Logs an. Weitere Informationen finden Sie unter CloudWatch Preise.

Bevor Sie beginnen

- Sie müssen über eine Rolle verfügen, die Logs einsehen kann CloudWatch. Weitere Informationen finden Sie unter Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung.

Typen von Protokollen

Amazon MWAA erstellt für jede Airflow-Protokollierungsoption, die Sie aktivieren, eine Protokollgruppe und überträgt die Protokolle an die Protokollgruppen, die einer CloudWatch Umgebung zugeordnet sind. Protokollgruppen werden im folgenden Format benannt:. `YourEnvironmentName-`**`LogType`** Wenn Ihre Umgebung beispielsweise benannt ist`Airflow-v202-Public`, werden Apache Airflow-Taskprotokolle an `Airflow-v202-Public-`**`Task`** gesendet.

Protokolltyp	Beschreibung
`YourEnvironmentName-`**`DAGProcesing`**	Die Protokolle des DAG-Prozessor-Managers (der Teil des Schedulers, der DAG-Dateien verarbeitet).
`YourEnvironmentName-`**`Scheduler`**	Die vom Airflow-Scheduler generierten Protokolle.
`YourEnvironmentName-`**`Task`**	Die Aufgabenprotokolle, die eine DAG generiert .

Protokolltyp	Beschreibung
`YourEnvironmentName-` **`WebServer`**	Die von der Airflow-Weboberfläche generierten Protokolle.
`YourEnvironmentName-` **`Worker`**	Die im Rahmen der Workflow- und DAG-Ausfü hrung generierten Protokolle.

Apache Airflow-Protokolle aktivieren

Sie können Apache Airflow-Protokolle auf der Ebene`INFO`, `WARNINGERROR`, oder `CRITICAL` aktivieren. Wenn Sie eine Protokollebene wählen, sendet Amazon MWAA Protokolle für diese Stufe und alle höheren Schweregrade. Wenn Sie beispielsweise Protokolle auf der `INFO` Ebene aktivieren, sendet Amazon MWAA `INFO` Protokolle und `WARNINGERROR`, und Protokollebenen an `CRITICAL` CloudWatch Logs.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie Bearbeiten aus.
4. Wählen Sie Weiter aus.
5. Wählen Sie eine oder mehrere der folgenden Protokollierungsoptionen:
    a. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Protokollgruppe Airflow Scheduler aus.
    b. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Airflow-Webserver-Protokollgruppe aus.
    c. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Airflow-Worker-Protokollgruppe aus.
    d. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Airflow DAG-Verarbeitungsprotokollgruppe aus.
    e. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Protokollgruppe Airflow Task aus.
    f. Wählen Sie die Protokollierungsebene unter Protokollebene aus.
6. Wählen Sie Weiter aus.
7. Wählen Sie Speichern.

Apache Airflow-Protokolle anzeigen

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Apache Airflow-Protokolle in der CloudWatch Konsole angezeigt werden.

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich Überwachung eine Protokollgruppe aus.
4. Wählen Sie ein Protokoll im Protokollstream aus.

Beispiel für Scheduler-Protokolle

Sie können sich die Apache Airflow-Protokolle für den Scheduler ansehen, um Ihre Workflows zu planen und Ihren Ordner zu analysieren. `dags` In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie die Protokollgruppe für den Scheduler auf der Amazon MWAA-Konsole öffnen und Apache Airflow-Protokolle in der Logs-Konsole anzeigen. CloudWatch

Um Protokolle für ein anzuzeigen **`requirements.txt`**

1. Öffnen Sie die Seite Umgebungen auf der Amazon MWAA-Konsole.
2. Wählen Sie eine Umgebung aus.
3. Wählen Sie im Bereich Überwachung die Protokollgruppe Airflow Scheduler aus.
4. Wählen Sie unter **`requirements_install_ip`** Log-Streams die Option Log Streams aus.
5. Sie sollten die Liste der Pakete, die in der Umgebung installiert wurden, unter finden`/usr/local/airflow/.local/bin`. Zum Beispiel:

   ```
   Collecting appdirs==1.4.4 (from -r /usr/local/airflow/.local/bin (line 1))
   Downloading https://files.pythonhosted.org/
   packages/3b/00/2344469e2084fb28kjdsfiuyweb47389789vxbmnbjhsdgf5463acd6cf5e3db69324/
   appdirs-1.4.4-py2.py3-none-any.whl
   Collecting astroid==2.4.2 (from -r /usr/local/airflow/.local/bin (line 2))
   ```

6. Sehen Sie sich die Liste der Pakete an und überprüfen Sie, ob bei der Installation eines dieser Pakete ein Fehler aufgetreten ist. Wenn etwas schief gelaufen ist, wird möglicherweise ein Fehler ähnlich dem folgenden angezeigt:

   ```
   2021-03-05T14:34:42.731-07:00
   ```

```
No matching distribution found for LibraryName==1.0.0 (from -r /usr/local/
airflow/.local/bin (line 4))
No matching distribution found for LibraryName==1.0.0 (from -r /usr/local/
airflow/.local/bin (line 4))
```

Als nächstes

- Erfahren Sie unter Amazon-Alarme verwenden, wie Sie einen CloudWatch CloudWatch Alarm konfigurieren.
- Erfahren Sie unter CloudWatch Dashboards verwenden, wie Sie ein CloudWatch Dashboard erstellen.

Überwachen von Dashboards und Alarmen auf Amazon MWAA

Sie können in Amazon ein benutzerdefiniertes Dashboard erstellen CloudWatch und Alarme für eine bestimmte Metrik hinzufügen, um den Status einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung zu überwachen. Wenn sich ein Alarm auf einem Dashboard befindet, wird er rot, wenn er sich im `ALARM` Status befindet, sodass Sie den Zustand einer Amazon MWAA-Umgebung leichter proaktiv überwachen können.

Apache Airflow stellt Metriken für eine Reihe von Prozessen bereit, darunter die Anzahl der DAG-Prozesse, die Größe des DAG-Beutels, aktuell ausgeführte Aufgaben, Aufgabenfehler und Erfolge. Wenn Sie eine Umgebung erstellen, ist Airflow so konfiguriert, dass automatisch Metriken für eine Amazon MWAA-Umgebung an gesendet werden. CloudWatch Auf dieser Seite wird beschrieben, wie Sie ein Status-Dashboard für die Airflow-Metriken in CloudWatch einer Amazon MWAA-Umgebung erstellen.

Inhalt

- Metriken
- Übersicht über die Alarmstatus
- Beispiel für benutzerdefinierte Dashboards und Alarme
  - Über diese Metriken
  - Über das Armaturenbrett
  - Mithilfe von Tutorials AWS
  - Verwenden AWS CloudFormation

- Löschen von Metriken und Dashboards
- Als nächstes

Metriken

Sie können ein benutzerdefiniertes Dashboard und einen Alarm für alle Metriken erstellen, die für Ihre Apache Airflow-Version verfügbar sind. Jede Metrik entspricht einem Apache Airflow Key Performance Indicator (KPI). Eine Liste von Metriken finden Sie unter:

- Apache Airflow v2-Umgebungsmetriken in CloudWatch

Übersicht über die Alarmstatus

Ein Metrikalarm kann die folgenden Status aufweisen:

- `OK` – Die Metrik oder der Ausdruck liegt innerhalb des festgelegten Schwellenwerts.
- `ALARM` – Die Metrik oder der Ausdruck liegt außerhalb des festgelegten Schwellenwerts.
- `INSUFFICIENT_DATA` – Der Alarm wurde soeben gestartet; die Metrik ist nicht verfügbar oder es sind nicht genügend Daten verfügbar, damit die Metrik den Alarmstatus bestimmen kann.

Beispiel für benutzerdefinierte Dashboards und Alarme

Sie können ein benutzerdefiniertes Monitoring-Dashboard erstellen, das Diagramme mit ausgewählten Metriken für Ihre Amazon MWAA-Umgebung anzeigt.

Über diese Metriken

In der folgenden Liste werden alle Metriken beschrieben, die im benutzerdefinierten Dashboard anhand des Tutorials und der Vorlagendefinitionen in diesem Abschnitt erstellt wurden.

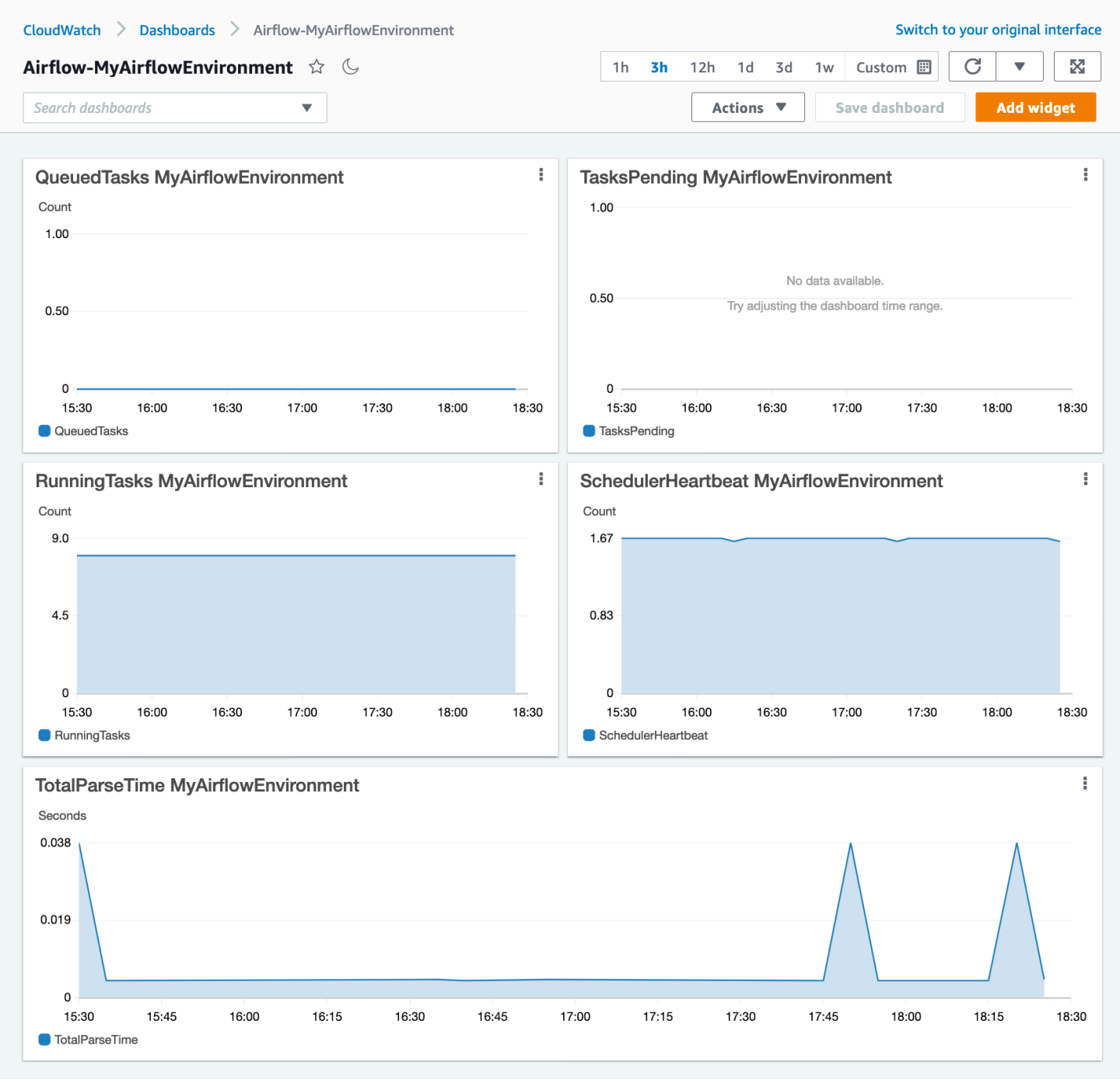
- QueuedTasks- Die Anzahl der Aufgaben mit dem Status „Warteschlange“. Entspricht der `executor.queued_tasks` Apache Airflow-Metrik.
- TasksPending- Die Anzahl der Aufgaben, die im Executor noch ausstehen. Entspricht der `scheduler.tasks.pending` Apache Airflow-Metrik.

> **Note**
>
> Gilt nicht für Apache Airflow v2.2 und höher.

- RunningTasks- Die Anzahl der Aufgaben, die im Executor ausgeführt werden. Entspricht der `executor.running_tasks` Apache Airflow-Metrik.
- SchedulerHeartbeat— Die Anzahl der Check-ins, die Apache Airflow für den Scheduler-Job durchführt. Entspricht den `scheduler_heartbeat` Apache Airflow-Metriken.
- TotalParseTime- Die Anzahl der Sekunden, die benötigt wurden, um alle DAG-Dateien einmal zu scannen und zu importieren. Entspricht der `dag_processing.total_parse_time` Apache Airflow-Metrik.

Über das Armaturenbrett

Die folgende Abbildung zeigt das Monitoring-Dashboard, das mit dem Tutorial und der Vorlagendefinition in diesem Abschnitt erstellt wurde.



Mithilfe von Tutorials AWS

Sie können das folgende AWS Tutorial verwenden, um automatisch ein Integritätsstatus-Dashboard für alle Amazon MWAA-Umgebungen zu erstellen, die derzeit bereitgestellt werden. Außerdem werden in allen Amazon CloudWatch MWAA-Umgebungen Alarme für kranke Mitarbeiter und für Heartbeat-Ausfälle im Terminplaner generiert.

- CloudWatch Dashboard-Automatisierung für Amazon MWAA

Verwenden AWS CloudFormation

Sie können die AWS CloudFormation Vorlagendefinition in diesem Abschnitt verwenden, um ein Überwachungs-Dashboard zu erstellen und dann Alarme auf der CloudWatch Konsole hinzuzufügen CloudWatch, um Benachrichtigungen zu erhalten, wenn eine Metrik einen bestimmten Schwellenwert überschreitet. Informationen zum Erstellen des Stacks mithilfe dieser Vorlagendefinition finden Sie unter Einen Stack auf der AWS CloudFormation Konsole erstellen. Informationen zum Hinzufügen eines Alarms zum Dashboard finden Sie unter Alarme verwenden.

```
AWSTemplateFormatVersion: "2010-09-09"
Description: Creates MWAA Cloudwatch Dashboard
Parameters:
  DashboardName:
    Description: Enter the name of the CloudWatch Dashboard
    Type: String
  EnvironmentName:
    Description: Enter the name of the MWAA Environment
    Type: String
Resources:
  BasicDashboard:
    Type: AWS::CloudWatch::Dashboard
    Properties:
      DashboardName: !Ref DashboardName
      DashboardBody:
        Fn::Sub: '{
              "widgets": [
                  {
                      "type": "metric",
                      "x": 0,
                      "y": 0,
                      "width": 12,
                      "height": 6,
                      "properties": {
                          "view": "timeSeries",
                          "stacked": true,
                          "metrics": [
                              [
                                  "AmazonMWAA",
                                  "QueuedTasks",
                                  "Function",
```

```
                        "Executor",
                        "Environment",
                        "${EnvironmentName}"
                    ]
                ],
                "region": "${AWS::Region}",
                "title": "QueuedTasks ${EnvironmentName}",
                "period": 300
            }
        },
        {
            "type": "metric",
            "x": 0,
            "y": 6,
            "width": 12,
            "height": 6,
            "properties": {
                "view": "timeSeries",
                "stacked": true,
                "metrics": [
                    [
                        "AmazonMWAA",
                        "RunningTasks",
                        "Function",
                        "Executor",
                        "Environment",
                        "${EnvironmentName}"
                    ]
                ],
                "region": "${AWS::Region}",
                "title": "RunningTasks ${EnvironmentName}",
                "period": 300
            }
        },
        {
            "type": "metric",
            "x": 12,
            "y": 6,
            "width": 12,
            "height": 6,
            "properties": {
                "view": "timeSeries",
                "stacked": true,
                "metrics": [
```

```
                    [
                        "AmazonMWAA",
                        "SchedulerHeartbeat",
                        "Function",
                        "Scheduler",
                        "Environment",
                        "${EnvironmentName}"
                    ]
                ],
                "region": "${AWS::Region}",
                "title": "SchedulerHeartbeat ${EnvironmentName}",
                "period": 300
            }
        },
        {
            "type": "metric",
            "x": 12,
            "y": 0,
            "width": 12,
            "height": 6,
            "properties": {
                "view": "timeSeries",
                "stacked": true,
                "metrics": [
                    [
                        "AmazonMWAA",
                        "TasksPending",
                        "Function",
                        "Scheduler",
                        "Environment",
                        "${EnvironmentName}"
                    ]
                ],
                "region": "${AWS::Region}",
                "title": "TasksPending ${EnvironmentName}",
                "period": 300
            }
        },
        {
            "type": "metric",
            "x": 0,
            "y": 12,
            "width": 24,
            "height": 6,
```

```
                    "properties": {
                        "view": "timeSeries",
                        "stacked": true,
                        "region": "${AWS::Region}",
                        "metrics": [
                            [
                                "AmazonMWAA",
                                "TotalParseTime",
                                "Function",
                                "DAG Processing",
                                "Environment",
                                "${EnvironmentName}"
                            ]
                        ],
                        "title": "TotalParseTime  ${EnvironmentName}",
                        "period": 300
                    }
                }
            ]
        }'
```

Löschen von Metriken und Dashboards

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung löschen, wird auch das entsprechende Dashboard gelöscht. CloudWatch Metriken werden für fünfzehn (15) Monate gespeichert und können nicht gelöscht werden. Die CloudWatch Konsole beschränkt die Suche nach Metriken auf zwei (2) Wochen nach der letzten Erfassung einer Metrik, um sicherzustellen, dass die aktuellsten Instances für Ihre Amazon MWAA-Umgebung angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie auf Amazon CloudWatch FAQs.

Als nächstes

- Erfahren Sie, wie Sie eine DAG erstellen, die die Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank für Ihre Umgebung abfragt und benutzerdefinierte Metriken veröffentlicht. CloudWatch Verwenden einer DAG zum Schreiben benutzerdefinierter Metriken in CloudWatch

Apache Airflow v2-Umgebungsmetriken in CloudWatch

Apache Airflow v2 ist bereits dafür eingerichtet, StatsD-Metriken für eine Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung zu sammeln und an Amazon zu senden. CloudWatch

Die vollständige Liste der von Apache Airflow gesendeten Metriken ist auf der Seite Metriken im Apache Airflow-Referenzhandbuch verfügbar. Auf dieser Seite werden die Apache Airflow-Metriken beschrieben, die in der Konsole verfügbar sind CloudWatch, und wie Sie auf Metriken in der Konsole zugreifen können. CloudWatch

Inhalt

- Bedingungen
- Dimensionen
- Zugreifen auf Metriken in der Konsole CloudWatch
- Apache Airflow-Metriken sind verfügbar in CloudWatch
  - Apache Airflow-Zähler
  - Apache Luftstrommessgeräte
  - Apache Airflow Timer
- Auswahl der Metriken, die gemeldet werden
- Als nächstes

Bedingungen

Namespace

Ein Namespace ist ein Container für die CloudWatch Metriken eines AWS Dienstes. Für Amazon MWAA lautet der Namespace AmazonMWAA.

CloudWatch Metriken

Eine CloudWatch Metrik stellt einen zeitlich geordneten Satz von Datenpunkten dar, die spezifisch für sind. CloudWatch

Apache Airflow-Metriken

Die spezifischen Metriken für Apache Airflow.

Dimension

Eine Dimension ist ein name/value Paar, das Teil der Identität einer Metrik ist.

Einheit

Eine Statistik hat eine Maßeinheit. Für Amazon MWAA umfassen die Einheiten Anzahl, Sekunden und Millisekunden. Für Amazon MWAA werden die Einheiten auf der Grundlage der Einheiten in den ursprünglichen Airflow-Metriken festgelegt.

Dimensionen

In diesem Abschnitt wird die Gruppierung von CloudWatch Dimensionen für Apache Airflow-Metriken unter beschrieben. CloudWatch

Dimension	Beschreibung
DAG	Zeigt einen bestimmten Apache Airflow DAG-Namen an.
DAG-Dateiname	Zeigt einen bestimmten Apache Airflow DAG-Dateinamen an.
Funktion	Diese Dimension wird verwendet, um die Gruppierung von Metriken in zu verbessern. CloudWatch
Aufgabe	Zeigt einen Apache Airflow-Job an, der vom Scheduler ausgeführt wird. Hat immer den Wert Job.
Operator	Zeigt einen bestimmten Apache Airflow-Operator an.

Dimension	Beschreibung
Pool	Weist auf einen bestimmten Apache Airflow-Workerpool hin.
Aufgabe	Weist auf eine bestimmte Apache Airflow-Aufgabe hin.
HostName	Gibt den Hostnamen für einen bestimmte n laufenden Apache Airflow-Prozess an.

Zugreifen auf Metriken in der Konsole CloudWatch

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie auf Leistungsmetriken CloudWatch für eine bestimmte DAG zugreifen.

So zeigen Sie Leistungskennzahlen für eine Dimension an

1. Öffnen Sie die Seite „Metriken“ in der CloudWatch Konsole.
2. Verwenden Sie die AWS Regionsauswahl, um Ihre Region auszuwählen.
3. Wählen Sie den AmazonMWAA-Namespace.
4. Wählen Sie auf der Registerkarte Alle Metriken eine Dimension aus. Zum Beispiel DAG, Umgebung.
5. Wählen Sie eine CloudWatch Metrik für eine Dimension aus. Zum Beispiel TaskInstanceSuccesses oder TaskInstanceDuration. Wählen Sie Alle Suchergebnisse grafisch darstellen aus.
6. Wählen Sie die Registerkarte Graphische Metriken, um Leistungsstatistiken für Apache Airflow-Metriken wie DAG, Umgebung und Aufgabe anzuzeigen.

Apache Airflow-Metriken sind verfügbar in CloudWatch

In diesem Abschnitt werden die Apache Airflow-Metriken und -Dimensionen beschrieben, die an gesendet werden. CloudWatch

Apache Airflow-Zähler

Die Apache Airflow-Metriken in diesem Abschnitt enthalten Daten zu Apache Airflow Counters.

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
SLAMissed **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.4.3 und höher.	sla_missed	Anzahl	Funktion, Scheduler	
Fehlgeschlagen SLACallback **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.4.3 und höher.	sla_callback_notification_failure	Anzahl	Funktion, Scheduler	
Aktualisierungen **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.6.3 und höher.	dataset.updates	Anzahl	Funktion, Scheduler	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
Verwaist **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.6.3 und höher.	dataset.v erwaist	Anzahl	Funktion, Scheduler	
FailedCeleryTaskExecution **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.4.3 und höher.	celery.ex ecute_com mand.failure	Anzahl	Funktion, Sellerie	
FilePathQueueUpdateCount **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.6.3 und höher.	dag_proce ssing.fil e_path_qu eue_updat e_count	Anzahl	Funktion, Scheduler	
CriticalSectionBusy	scheduler .critical _section_ busy	Anzahl	Funktion, Scheduler	
DagBagSize	dagbag_size	Anzahl	Funktion, DAG-Verar beitung	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
DagCallbackExceptions	dag.callback_exceptions	Anzahl	DAG, Alle	
Fehlgeschlagene SLAEmail Versuche	sla_email_notification_failure	Anzahl	Funktion, Scheduler	
TaskInstanceFinished	bis ich fertig bin. {tag_id}. {Aufgaben-ID}. {Bundesstaat}	Anzahl	TAG, {tag_id} Aufgabe, {task_id} Bundesstaat, {Bundesstaat}	
JobEnd	{Jobname}_Ende	Anzahl	Job, {job_name}	
JobHeartbeatFailure	{Jobname}_Heartbeat_Failure	Anzahl	Job, {job_name}	
JobStart	{Jobname}_Start	Anzahl	Job, {job_name}	
ManagerStalls	dag_processing.manager_stalls	Anzahl	Funktion, DAG-Verarbeitung	
OperatorFailures	operator_failures_{operator_name}	Anzahl	Betreiber, {operator_name}	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
OperatorSuccesses	operator_successes_ {operator_name}	Anzahl	Betreiber, {operator_name}	
OtherCallbackCount **Note** Verfügbar in Apache Airflow v2.6.3 und höher.	dag_processing.other_callback_count	Anzahl	Funktion, Scheduler	
Prozesse	dag_processing.processes	Anzahl	Funktion, DAG-Verarbeitung	
SchedulerHeartbeat	scheduler_heartbeat	Anzahl	Funktion, Scheduler	
StartedTaskInstances	ti.start.{tag_id}.{Aufgaben-ID}	Anzahl	DAG, Alle Aufgabe, Alle	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
SlaCallbackCount	dag_processing.sla_callback_count **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.6.3 und höher.	Anzahl	Funktion, Scheduler	
TasksKilledExternally	scheduler.tasks.killed_external	Anzahl	Funktion, Scheduler	
TaskTimeoutError	celery.task_timeout_error	Anzahl	Funktion, Sellerie	
TaskInstanceCreatedUsingOperator	task_instance_created-{Operatorname}	Anzahl	Betreiber, {operator_name}	
TaskInstancePreviouslySucceeded	vorherig_erfolgreich	Anzahl	DAG, Alle Aufgabe, Alle	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
TaskInstanceFailures	ti_failures	Anzahl	DAG, Alle Aufgabe, Alle	
TaskInstanceSuccesses	ti_successes	Anzahl	DAG, Alle Aufgabe, Alle	
TaskRemovedFromTAG	task_from _dag entfernt. {tag_id}	Anzahl	TAG, {dag_id}	
TaskRestoredToTAG	task_rest ored_to_dag. {tag_id}	Anzahl	TAG, {dag_id}	
TriggersSucceeded Note Verfügbar für Apache Airflow v2.7.2 und höher.	triggers. erfolgreich	Anzahl	Funktion, Auslöser	
TriggersFailed Note Verfügbar für Apache Airflow v2.7.2 und höher.	triggers.failed	Anzahl	Funktion, Auslöser	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
TriggersBlockedMainThread **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.7.2 und höher.	triggers.blocked_main_thread	Anzahl	Funktion, Auslöser	
TriggerHeartbeat **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.8.1 und höher.	triggerer_heartbeat	Anzahl	Funktion, Triggerer	
TaskInstanceCreatedUsingOperator	airflow.task_instance_created_`{operator_name}` **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.7.2 und höher.	Anzahl	Betreiber, `{operator_name}`	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
ZombiesKilled	Zombies getötet	Anzahl	DAG, Alle Aufgabe, Alle	

Apache Luftstrommessgeräte

Die Apache Airflow-Metriken in diesem Abschnitt enthalten Daten zu Apache Airflow Gauges.

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
DAGFileRefreshError	dag_file_refresh_error	Anzahl	Funktion, DAG-Verarbeitung	
ImportErrors	dag_processing.import_errors	Anzahl	Funktion, DAG-Verarbeitung	
Exception Failures	smart_sensor_operator.exception_failures	Anzahl	Funktion, intelligenter Sensor-Operator	
ExecutedTasks	smart_sensor_operator.executed_tasks	Anzahl	Funktion, intelligenter Sensoroperator	
InfraFailures	smart_sensor_operator.infra_failures	Anzahl	Funktion, intelligenter Sensoroperator	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
LoadedTasks	smart_sensor_operator.loaded_tasks	Anzahl	Funktion, intelligenter Sensoroperator	
TotalParseTime	dag_processing.total_parse_time	Sekunden	Funktion, DAG-Verarbeitung	
TriggeredDagRuns **Note** Verfügbar in Apache Airflow v2.6.3 und höher.	dataset.triggered_dagruns	Anzahl	Funktion, Scheduler	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension
TriggersRunning **Note** Verfügbar in Apache Airflow v2.7.2 und höher.	löst aus. Wird ausgeführt. *{hostname}*	Anzahl	Funktion, Auslöser HostName, *{hostname}*
PoolDeferredSlots **Note** Verfügbar in Apache Airflow v2.7.2 und höher.	pool.deferred_slots.{pool_name}	Anzahl	Schwimmbad, {Poolname}
DAGFileProcessingLastRunSecondsAgo	dag_processing.last_run.seconds_ago.{dag_Dateiname}	Sekunden	DAG-Datei name, {dag_file name}
OpenSlots	executor.open_slots	Anzahl	Funktion, Executor

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension
OrphanedTasksAdopted	scheduler.orphaned_tasks.adoptiert	Anzahl	Funktion, Scheduler
OrphanedTasksCleared	scheduler.orphaned_tasks.clear	Anzahl	Funktion, Scheduler
PokedExceptions	smart_sensor_operator.poked_exception	Anzahl	Funktion, intelligenter Sensor-Operator
PokedSuccess	smart_sensor_operator.poked_success	Anzahl	Funktion, intelligenter Sensoroperator
PokedTasks	smart_sensor_operator.poked_tasks	Anzahl	Funktion, intelligenter Sensoroperator
PoolFailures	pool.open_slots.{Poolname}	Anzahl	Schwimmbad, {Poolname}
PoolStarvingTasks	pool.starving_tasks.{Poolname}	Anzahl	Schwimmbad, {Poolname}
PoolOpenSlots	pool.open_slots.{Poolname}	Anzahl	Schwimmbad, {Poolname}
PoolQueuedSlots	pool.queued_slots.{Poolname}	Anzahl	Schwimmbad, {Poolname}
PoolRunningSlots	pool.running_slots.{Poolname}	Anzahl	Schwimmbad, {Poolname}

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension
Processor Timeouts	dag_processing.processor_timeouts	Anzahl	Funktion, DAG-Verarbeitung
QueuedTasks	executor.queued_tasks	Anzahl	Funktion, Executor
RunningTasks	executor.running_tasks	Anzahl	Funktion, Executor
TasksExecutable	scheduler.tasks.executable	Anzahl	Funktion, Scheduler
TasksPending **Note** Gilt nicht für Apache Airflow v2.2 und höher.	scheduler.tasks.pending	Anzahl	Funktion, Scheduler
TasksRunning	scheduler.tasks.running	Anzahl	Funktion, Scheduler
TasksStarving	scheduler.tasks.starving	Anzahl	Funktion, Scheduler
TasksWithoutDagRun	scheduler.tasks.without_dagrun	Anzahl	Funktion, Scheduler

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
DAGFilePr ocessingL astNumOfD bQueries Note Verfügbar in Apache Airflow v2.10.1 und höher.	dag_processing.las t_num_of_db_queries. {dag_Dateiname}	Anzahl	DAG-Datei name, {dag_file name}	
PoolSched uledSlots Note Verfügbar in Apache Airflow v2.10.1 und höher.	pool.scheduled_slots. {Poolname}	Anzahl	Schwimmbad, {Poolname}	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension
TaskCpuUsage **Note** Verfügbar in Apache Airflow v2.10.1 und höher.	CPU-Nutzung. {tag_id}. {Aufgaben-ID}	Prozent	TAG, {tag_id} Aufgabe, {task_id}
TaskMemoryUsage **Note** Verfügbar in Apache Airflow v2.10.1 und höher.	Speicherverbrauch. {tag_id}. {Aufgaben-ID}	Prozent	TAG, {tag_id} Aufgabe, {task_id}

Apache Airflow Timer

Die Apache Airflow-Metriken in diesem Abschnitt enthalten Daten über Apache Airflow Timer.

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
Sammeln DBDags	collect_db_dags	Millisekunden	Funktion, DAG-Verarbeitung	
CriticalSectionDuration	scheduler.critical_section_duration	Millisekunden	Funktion, Scheduler	
CriticalSectionQueryDuration **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.5.1 und höher.	scheduler.critical_section_query_duration	Millisekunden	Funktion, Scheduler	
DAGDependencyPrüfen	dagrun.Abhängigkeitsprüfung.{tag_id}	Millisekunden	TAG, {dag_id}	
DAGDurationFehlgeschlagen	dagrun.duration.ist fehlgeschlagen.{dag_id}	Millisekunden	TAG, {dag_id}	
DAGDurationErfolg	Tag. Dauer. Erfolg. {tag_id}	Millisekunden	TAG, {dag_id}	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
DAGFilePr ocessingL astDuration	dag_proce ssing.las t_duration. {dag_Dateiname}	Sekunden	DAG-Dateiname, {dag_filename}	
DAGSchedu leVerzögerung	dagrun.sc hedule_delay. {tag_id}	Millisekunden	TAG, {dag_id}	
FirstTask SchedulingDelay	Dagrun. {tag_id} .first_ta sk_schedu ling_delay	Millisekunden	TAG, {dag_id}	
Scheduler LoopDuration Note Verfügbar für Apache Airflow v2.5.1 und höher.	scheduler .schedule r_loop_duration	Millisekunden	Funktion, Scheduler	
TaskInsta nceDuration	Tag. {tag_id}. {task_id} .dauer	Millisekunden	Tag, {tag_id} Aufgabe, {task_id}	

CloudWatch Metrik	Apache Airflow-Metrik	Einheit	Dimension	
TaskInstanceQueuedDuration	Tag. `{dag_id}`.`{task_id}` . Dauer der Warteschlange **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.7.2 und höher.	Millisekunden	DAG, {dag_id} Aufgabe, {task_id}	
TaskInstanceScheduledDuration **Note** Verfügbar für Apache Airflow v2.7.2 und höher.	Tag. `{dag_id}`.`{task_id}` .geplante Dauer	Millisekunden	Tag, {tag_id} Aufgabe, {task_id}	

Auswahl der Metriken, die gemeldet werden

Mithilfe der folgenden Amazon MWAA-Konfigurationsoptionen können Sie wählen CloudWatch, welche Apache Airflow-Metriken an Apache Airflow gesendet oder von Apache Airflow blockiert werden:

- **`metrics.metrics_allow_list`**— Eine Liste von kommagetrennten Präfixen, anhand derer Sie auswählen können, an welche Metriken von Ihrer Umgebung ausgegeben werden. CloudWatch Verwenden Sie diese Option, wenn Sie möchten, dass Apache Airflow nicht alle verfügbaren Metriken sendet und stattdessen eine Teilmenge von Elementen auswählt. Beispiel, `scheduler,executor,dagrun`.
- **`metrics.metrics_block_list`**— Eine Liste von kommagetrennten Präfixen, um Metriken herauszufiltern, die mit den Elementen der Liste beginnen. Beispiel, `scheduler,executor,dagrun`.

Wenn Sie sowohl als auch `metrics.metrics_allow_list` konfigurieren, ignoriert Apache `metrics.metrics_block_list` Airflow. `metrics.metrics_block_list` Wenn Sie konfigurieren, `metrics.metrics_block_list` aber nicht`metrics.metrics_allow_list`, filtert Apache Airflow die Elemente heraus, die Sie angeben. `metrics.metrics_block_list`

> **Note**
>
> Die Optionen `metrics.metrics_allow_list` und die `metrics.metrics_block_list` Konfigurationsoptionen gelten nur für Apache Airflow v2.6.3 und höher. Verwenden Sie für frühere Versionen von Apache Airflow stattdessen und. `metrics.statsd_allow_list` `metrics.statsd_block_list`

Als nächstes

- Erkunden Sie den Amazon MWAA-API-Betrieb, der zur Veröffentlichung von Umweltgesundheitsmetriken verwendet wird, unter. PublishMetrics

Container-, Warteschlangen- und Datenbankmetriken für Amazon MWAA

Zusätzlich zu den Apache Airflow-Metriken können Sie die zugrunde liegenden Komponenten Ihrer Amazon Managed Workflows für Apache Airflow-Umgebungen mithilfe CloudWatch von Amazon überwachen. Dabei werden Rohdaten gesammelt und Daten zu lesbaren, nahezu in Echtzeit verfügbaren Metriken verarbeitet. Mit diesen Umgebungsmetriken erhalten Sie einen besseren Einblick in wichtige Leistungsindikatoren, sodass Sie Ihre Umgebungen entsprechend dimensionieren und Probleme mit Ihren Workflows beheben können. Diese Metriken gelten für alle unterstützten Apache Airflow-Versionen auf Amazon MWAA.

Amazon MWAA stellt die CPU- und Speicherauslastung für jeden Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) -Container und jede Amazon Aurora PostgreSQL-Instance sowie Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) -Metriken für die Anzahl der Nachrichten und das Alter der ältesten Nachricht, Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) -Metriken für Datenbankverbindungen, Festplattenwarteschlangentiefe, Schreibvorgänge, Latenz und Durchsatz sowie Amazon RDS Proxy-Metriken bereit. Zu diesen Metriken gehören auch die Anzahl der Basisarbeiter, zusätzlichen Worker, Scheduler und Webserver.

Diese Statistiken werden 15 Monate lang aufbewahrt, sodass Sie auf historische Informationen zugreifen und einen besseren Überblick darüber erhalten, warum ein Zeitplan ausfällt, und die zugrunde liegenden Probleme beheben können. Sie können auch Alarme einrichten, die auf bestimmte Grenzwerte achten und Benachrichtigungen senden oder Aktivitäten auslösen, wenn diese Grenzwerte erreicht werden. Weitere Informationen finden Sie im CloudWatch Amazon-Benutzerhandbuch.

Themen

- Bedingungen
- Dimensionen
- Zugreifen auf Metriken in der Konsole CloudWatch
- Liste der Metriken

Bedingungen

Namespace

Ein Namespace ist ein Container für die CloudWatch Metriken eines AWS Dienstes. Für Amazon MWAA lautet der Namespace. `AWS/MWAA`

CloudWatch Metriken

Eine CloudWatch Metrik stellt einen zeitlich geordneten Satz von Datenpunkten dar, die spezifisch für sind. CloudWatch

Dimension

Eine Dimension ist ein name/value Paar, das Teil der Identität einer Metrik ist.

Einheit

Eine Statistik hat eine Maßeinheit. Bei Amazon MWAA enthalten Einheiten die Anzahl.

Dimensionen

In diesem Abschnitt wird die Gruppierung der CloudWatch Dimensionen für Amazon MWAA-Metriken in beschrieben. CloudWatch

Dimension	Beschreibung
Cluster	Metriken für die mindestens drei Amazon ECS-Container, die eine Amazon MWAA-Umge bung zur Ausführung von Apache Airflow-K omponenten verwendet: Scheduler, Worker und Webserver.
Warteschlange	Metriken für die Amazon SQS SQS-Warte schlangen, die den Scheduler von den Workern entkoppeln. Wenn Mitarbeiter die Nachricht en lesen, gelten sie als während des Fluges und sind für andere Mitarbeiter nicht verfügbar . Nachrichten können von anderen Mitarbeitern gelesen werden, sofern sie nicht vor Ablauf der

Dimension	Beschreibung
	Sichtbarkeitsdauer von 12 Stunden gelöscht werden.
Datenbank	Metrikt die von Amazon MWAA verwendet en Aurora-Cluster. Dazu gehören Metriken für die primäre Datenbank-Instance und eine Read Replica zur Unterstützung der Lesevorgä nge. Amazon MWAA veröffentlicht Datenbank metriken für READER- und WRITER-Instances.

Zugreifen auf Metriken in der Konsole CloudWatch

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie in auf Ihre Amazon MWAA-Metriken zugreifen können. CloudWatch

So zeigen Sie Leistungskennzahlen für eine Dimension an

1. Öffnen Sie die Seite „Metriken“ in der CloudWatch Konsole.
2. Verwenden Sie die AWS Regionsauswahl, um Ihre Region auszuwählen.
3. Wählen Sie den AWS/MWAA-Namespace.
4. Wählen Sie auf der Registerkarte Alle Metriken eine Dimension aus. Zum Beispiel Cluster.
5. Wählen Sie eine CloudWatch Metrik für eine Dimension aus. Zum Beispiel NumSchedulers oder CPUUtilization. Wählen Sie dann Alle Suchergebnisse grafisch darstellen aus.
6. Wählen Sie den Tab Graphische Metriken, um die Leistungskennzahlen anzuzeigen.

Liste der Metriken

In den folgenden Tabellen sind die Cluster-, Warteschlangen- und Datenbankservice-Metriken für Amazon MWAA aufgeführt. Um Beschreibungen für Metriken anzuzeigen, die direkt von Amazon ECS, Amazon SQS oder Amazon RDS ausgegeben werden, wählen Sie den entsprechenden Dokumentationslink.

Themen

- Cluster-Metriken

- Datenbankmetriken
- Warteschlangenmetriken
- Application-Load-Balancer-Metriken

Cluster-Metriken

Die folgenden Metriken gelten für jeden Scheduler, Basisworker, zusätzlichen Worker und Webserver. Weitere Informationen und Beschreibungen der einzelnen Cluster-Metriken finden Sie unter Verfügbare Metriken und Dimensionen im Amazon ECS Developer Guide.

Namespace	Metrik	Einheit
`AWS/MWAA`	`CPUUtilization`	Prozent
`AWS/MWAA`	`MemoryUtilization`	Prozent

Bewertung der Anzahl zusätzlicher Worker- und Webserver-Container

Sie können die in der Cluster-Dimension bereitgestellten Komponentenmetriken verwenden, wie im folgenden Verfahren beschrieben, um zu beurteilen, wie viele zusätzliche Worker oder Webserver eine Umgebung zu einem bestimmten Zeitpunkt verwendet. Sie können dies tun, indem Sie entweder die Metrik CPUUtilizationoder die MemoryUtilizationMetrik grafisch darstellen und den Statistiktyp auf Stichprobenanzahl festlegen. Der resultierende Wert ist die Gesamtzahl der `RUNNING` Aufgaben für die `AdditionalWorker` Komponente. Wenn Sie die Anzahl der zusätzlichen Worker-Instanzen kennen, die von Ihrer Umgebung genutzt werden, können Sie besser einschätzen, wie Ihre Umgebung skaliert, und Sie können die Anzahl der zusätzlichen Worker optimieren.

Workers

Um die Anzahl der zusätzlichen Mitarbeiter zu ermitteln, die AWS Management Console

1. Wählen Sie den AWS/MWAA-Namespace.
2. Wählen Sie auf der Registerkarte Alle Metriken die Cluster-Dimension aus.
3. Wählen Sie unter der Cluster-Dimension für entweder die CPUUtilizationoder die MemoryUtilizationMetrik aus. AdditionalWorker
4. Stellen Sie auf der Registerkarte Graphische Metriken die Option Zeitraum auf 1 Minute und Statistik auf Stichprobenanzahl ein.

Web servers

Um die Anzahl der zusätzlichen Webserver zu ermitteln, verwenden Sie AWS Management Console

1. Wählen Sie den AWS/MWAA-Namespace.
2. Wählen Sie auf der Registerkarte Alle Metriken die Cluster-Dimension aus.
3. Wählen Sie unter der Cluster-Dimension für entweder die CPUUtilizationoder die MemoryUtilizationMetrik aus. AdditionalWebservers
4. Stellen Sie auf der Registerkarte Graphische Metriken die Option Zeitraum auf 1 Minute und Statistik auf Stichprobenanzahl ein.

Weitere Informationen finden Sie unter Anzahl der `RUNNING` Serviceaufgaben im Amazon Elastic Container Service Developer Guide.

Datenbankmetriken

Die folgenden Metriken gelten für jede Datenbank-Instance, die der Amazon MWAA-Umgebung zugeordnet ist.

Namespace	Metrik	Einheit
`AWS/MWAA`	`CPUUtilization`	Prozent
`AWS/MWAA`	`DatabaseConnections`	Anzahl
`AWS/MWAA`	`DiskQueueDepth`	Anzahl
`AWS/MWAA`	`FreeableMemory`	Bytes
`AWS/MWAA`	`VolumeWriteIOPS`	Zähle alle fünf Minuten
`AWS/MWAA`	`WriteIOPS`	Anzahl pro Sekunde
`AWS/MWAA`	`WriteLatency`	Sekunden

Namespace	Metrik	Einheit
AWS/MWAA	WriteThroughput	Bytes pro Sekunde

Warteschlangenmetriken

Weitere Informationen zu Einheiten und Beschreibungen für die folgenden Warteschlangenmetriken finden Sie unter Verfügbare CloudWatch Metriken für Amazon SQS im Amazon Simple Queue Service Developer Guide.

Namespace	Metrik	Einheit
AWS/MWAA	ApproximateAgeOfOldestTask	Sekunden
AWS/MWAA	RunningTasks	Anzahl
AWS/MWAA	QueuedTasks	Anzahl

Application-Load-Balancer-Metriken

Die Application Load Balancer Balancer-Metriken gelten für die Webserver, die in Ihrer Umgebung ausgeführt werden. Amazon MWAA verwendet diese Metriken, um Ihre Webserver basierend auf der Menge des Datenverkehrs zu skalieren. Weitere Informationen zu Einheiten und Beschreibungen der folgenden Load Balancer-Metriken finden Sie unter CloudWatch Metriken für Ihren Application Load Balancer im Application Load Balancers User Guide.

Namespace	Metrik	Einheit
AWS/MWAA	ActiveConnectionCount	Anzahl

Sicherheit in Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Cloud-Sicherheit hat höchste AWS Priorität. Als AWS Kunde profitieren Sie von einer Rechenzentrums- und Netzwerkarchitektur, die darauf ausgelegt sind, die Anforderungen der sicherheitssensibelsten Unternehmen zu erfüllen.

Sicherheit ist eine gemeinsame Verantwortung zwischen Ihnen AWS und Ihnen (dem Kunden). Das Modell der geteilten Verantwortung beschreibt dies als Sicherheit der Cloud selbst und Sicherheit in der Cloud:

- Sicherheit der Cloud — AWS ist verantwortlich für den Schutz der Infrastruktur, die AWS Dienste in der AWS Cloud ausführt. AWS bietet Ihnen auch Dienste, die Sie sicher nutzen können. Externe Prüfer testen und verifizieren regelmäßig die Wirksamkeit unserer Sicherheitsmaßnahmen im Rahmen der AWS . Weitere Informationen zu den Compliance-Programmen, die für Amazon MWAA gelten, finden Sie unter AWS Services in Scope by Compliance Program AWS Program.
- Sicherheit in der Cloud — Ihre Verantwortung richtet sich nach dem AWS Service, den Sie nutzen. Sie sind auch für andere Faktoren verantwortlich, etwa für die Vertraulichkeit Ihrer Daten, für die Anforderungen Ihres Unternehmens und für die geltenden Gesetze und Vorschriften.

Diese Dokumentation hilft Ihnen zu verstehen, wie Sie das Modell der gemeinsamen Verantwortung bei der Verwendung von Amazon Managed Workflows für Apache Airflow anwenden können. Es zeigt Ihnen, wie Sie Amazon MWAA konfigurieren, um Ihre Sicherheits- und Compliance-Ziele zu erreichen. Sie erfahren auch, wie Sie andere AWS Dienste nutzen können, mit denen Sie Ihre Amazon MWAA-Ressourcen überwachen und sichern können.

In diesem Abschnitt:

- Datenschutz in Amazon Managed Workflows für Apache Airflow
- AWS Identity and Access Management
- Konformitätsprüfung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow
- Resilienz in Amazon Managed Workflows für Apache Airflow
- Infrastruktursicherheit in Amazon MWAA
- Konfiguration und Schwachstellenanalyse in Amazon MWAA
- Bewährte Sicherheitsmethoden auf Amazon MWAA

Datenschutz in Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Das Modell der AWS gemeinsamen Verantwortung gilt für den Datenschutz in Amazon Managed Workflows for Apache Airflow. Wie in diesem Modell beschrieben, AWS ist verantwortlich für den Schutz der globalen Infrastruktur, auf der AWS Cloud alle Systeme laufen. Sie sind dafür verantwortlich, die Kontrolle über Ihre in dieser Infrastruktur gehosteten Inhalte zu behalten. Dieser Inhalt enthält die Sicherheitskonfigurations- und Verwaltungsaufgaben für die von Ihnen verwendeten AWS-Services . Weitere Informationen zum Datenschutz finden Sie unter Häufig gestellte Fragen zum Datenschutz. Informationen zum Datenschutz in Europa finden Sie im Blog-Beitrag AWS -Modell der geteilten Verantwortung und in der DSGVO im AWS -Sicherheitsblog.

Aus Datenschutzgründen empfehlen wir, dass Sie Ihre AWS-Konto Anmeldeinformationen schützen und individuelle Benutzerkonten mit AWS Identity and Access Management (IAM) einrichten. So erhält jeder Benutzer nur die Berechtigungen, die zum Durchführen seiner Aufgaben erforderlich sind. Außerdem sollten Sie die Daten mit folgenden Methoden schützen:

- Verwenden Sie für jedes Konto die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA).
- Wird verwendet SSL/TLS , um mit AWS Ressourcen zu kommunizieren. Wir empfehlen TLS 1.2 oder höher.
- Richten Sie die API und die Protokollierung von Benutzeraktivitäten mit ein AWS CloudTrail.
- Verwenden Sie AWS Verschlüsselungslösungen zusammen mit allen Standardsicherheitskontrollen innerhalb der AWS Dienste.
- Verwenden Sie erweiterte verwaltete Sicherheitsservices wie Amazon Macie, die dabei helfen, in Amazon S3 gespeicherte persönliche Daten zu erkennen und zu sichern.

Wir empfehlen dringend, in Freitextfeldern wie z. B. im Feld Name keine vertraulichen oder sensiblen Informationen wie die E-Mail-Adressen Ihrer Kunden einzugeben. Dies gilt auch, wenn Sie mit Amazon MWAA oder anderen AWS Diensten über die Konsole AWS CLI, API oder arbeiten. AWS SDKs Alle Daten, die Sie in Tags (Markierungen) oder Freiformfelder eingeben, die für Namen verwendet werden, können für Abrechnungs- oder Diagnoseprotokolle verwendet werden. Wenn Sie eine URL für einen externen Server bereitstellen, empfehlen wir dringend, Sie keine Anmeldeinformationen zur Validierung Ihrer Anforderung an den betreffenden Server in die URL einzuschließen.

Verschlüsselung auf Amazon MWAA

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie Amazon MWAA Ihre Daten im Speicher und bei der Übertragung schützt. Anhand dieser Informationen erfahren Sie, wie Amazon MWAA integriert ist, AWS KMS um Daten im Ruhezustand zu verschlüsseln und wie Daten bei der Übertragung mit dem Transport Layer Security (TLS) -Protokoll verschlüsselt werden.

Themen

- Verschlüsselung im Ruhezustand
- Verschlüsselung während der Übertragung

Verschlüsselung im Ruhezustand

Bei Amazon MWAA handelt es sich bei Daten im Ruhezustand um Daten, die der Service auf persistenten Medien speichert.

Sie können einen AWS eigenen Schlüssel für die Verschlüsselung von Daten im Ruhezustand verwenden oder optional einen vom Kunden verwalteten Schlüssel für zusätzliche Verschlüsselung bereitstellen, wenn Sie eine Umgebung erstellen. Wenn Sie sich für die Verwendung eines vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssels entscheiden, muss sich dieser in demselben Konto befinden wie die anderen AWS Ressourcen und Dienste, die Sie in Ihrer Umgebung verwenden.

Um einen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel zu verwenden, müssen Sie die erforderliche Richtlinienerklärung für den CloudWatch Zugriff auf Ihre Schlüsselrichtlinie beifügen. Wenn Sie einen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel für Ihre Umgebung verwenden, fügt Amazon MWAA in Ihrem Namen vier Zuschüsse hinzu. Weitere Informationen zu den Zuschüssen, die Amazon MWAA einem vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel zuweist, finden Sie unter Vom Kunden verwaltete Schlüssel für die Datenverschlüsselung.

Wenn Sie keinen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel angeben, verwendet Amazon MWAA standardmäßig einen AWS eigenen KMS-Schlüssel zum Verschlüsseln und Entschlüsseln Ihrer Daten. Wir empfehlen die Verwendung eines AWS eigenen KMS-Schlüssels zur Verwaltung der Datenverschlüsselung auf Amazon MWAA.

> **Note**
>
> Sie zahlen für die Speicherung und Nutzung von AWS eigenen oder vom Kunden verwalteten KMS-Schlüsseln auf Amazon MWAA. Weitere Informationen finden Sie unter AWS KMS – Preise.

Verschlüsselungsartefakte

Sie geben die Verschlüsselungsartefakte an, die für die Verschlüsselung im Ruhezustand verwendet werden, indem Sie bei der Erstellung Ihrer Amazon MWAA-Umgebung einen AWS eigenen Schlüssel oder einen vom Kunden verwalteten Schlüssel angeben. Amazon MWAA fügt die benötigten Zuschüsse zu Ihrem angegebenen Schlüssel hinzu.

Amazon S3 — Amazon S3 S3-Daten werden auf Objektebene mit serverseitiger Verschlüsselung (SSE) verschlüsselt. Die Amazon S3 S3-Verschlüsselung und Entschlüsselung erfolgt im Amazon S3 S3-Bucket, in dem Ihr DAG-Code und die unterstützenden Dateien gespeichert sind. Objekte werden verschlüsselt, wenn sie auf Amazon S3 hochgeladen werden, und entschlüsselt, wenn sie in Ihre Amazon MWAA-Umgebung heruntergeladen werden. Wenn Sie einen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel verwenden, verwendet Amazon MWAA ihn standardmäßig zum Lesen und Entschlüsseln der Daten in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket.

CloudWatch Protokolle — Wenn Sie einen AWS eigenen KMS-Schlüssel verwenden, werden die an Logs gesendeten Apache Airflow-Protokolle mit serverseitiger Verschlüsselung (SSE) mit dem eigenen KMS-Schlüssel von CloudWatch Logs verschlüsselt. CloudWatch AWS Wenn Sie einen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel verwenden, müssen Sie Ihrem KMS-Schlüssel eine Schlüsselrichtlinie hinzufügen, damit CloudWatch Logs Ihren Schlüssel verwenden kann.

Amazon SQS — Amazon MWAA erstellt eine Amazon SQS SQS-Warteschlange für Ihre Umgebung. Amazon MWAA verarbeitet die Verschlüsselung von Daten, die an und aus der Warteschlange übergeben werden, mit serverseitiger Verschlüsselung (SSE) entweder mit einem AWS eigenen KMS-Schlüssel oder einem von Ihnen angegebenen, vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel. Sie müssen Ihrer Ausführungsrolle Amazon SQS SQS-Berechtigungen hinzufügen, unabhängig davon, ob Sie einen AWS eigenen oder einen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel verwenden.

Aurora PostgreSQL — Amazon MWAA erstellt einen PostgreSQL-Cluster für Ihre Umgebung. Aurora PostgreSQL verschlüsselt den Inhalt entweder mit einem AWS eigenen oder einem vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel mithilfe serverseitiger Verschlüsselung (SSE). Wenn Sie einen vom

Kunden verwalteten KMS-Schlüssel verwenden, fügt Amazon RDS dem Schlüssel mindestens zwei Grants hinzu: eine für den Cluster und eine für die Datenbank-Instance. Amazon RDS kann zusätzliche Zuschüsse gewähren, wenn Sie Ihren vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel in mehreren Umgebungen verwenden möchten. Weitere Informationen finden Sie unter Datenschutz in Amazon RDS.

Verschlüsselung während der Übertragung

Daten, die übertragen werden, werden als Daten bezeichnet, die bei der Übertragung durch das Netzwerk abgefangen werden können.

Transport Layer Security (TLS) verschlüsselt die Amazon MWAA-Objekte, die zwischen den Apache Airflow-Komponenten Ihrer Umgebung und anderen in Amazon MWAA integrierten AWS Diensten wie Amazon S3 übertragen werden. Weitere Informationen zur Amazon S3 S3-Verschlüsselung finden Sie unter Schutz von Daten durch Verschlüsselung.

Verwendung von vom Kunden verwalteten Schlüsseln zur Verschlüsselung

Sie können optional einen vom Kunden verwalteten Schlüssel für die Datenverschlüsselung in Ihrer Umgebung bereitstellen. Sie müssen den vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel in derselben Region wie Ihre Amazon MWAA-Umgebungsinstanz und Ihr Amazon S3 S3-Bucket erstellen, in dem Sie Ressourcen für Ihre Workflows speichern. Wenn sich der von Ihnen angegebene vom Kunden verwaltete KMS-Schlüssel in einem anderen Konto befindet als dem, mit dem Sie eine Umgebung konfigurieren, müssen Sie den Schlüssel mit seinem ARN für den kontoübergreifenden Zugriff angeben. Weitere Informationen zum Erstellen von Schlüsseln finden Sie unter Creating Keys im AWS Key Management Service Developer Guide.

Was wird unterstützt

AWS KMS Funktion	Unterstützt	
Eine AWS KMS Schlüssel-ID oder ein ARN.	Ja	
Ein AWS KMS Schlüsselalias.	Nein	
Ein Schlüssel AWS KMS für mehrere Regionen.	Nein	

Zuschüsse für die Verschlüsselung verwenden

In diesem Thema werden die Zuschüsse beschrieben, die Amazon MWAA in Ihrem Namen an einen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel anhängt, um Ihre Daten zu verschlüsseln und zu entschlüsseln.

Funktionsweise

Es gibt zwei ressourcenbasierte Zugriffskontrollmechanismen, die von einem vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel unterstützt werden: AWS KMS eine Schlüsselrichtlinie und eine Gewährung.

Eine Schlüsselrichtlinie wird verwendet, wenn die Berechtigung größtenteils statisch ist und im synchronen Dienstmodus verwendet wird. Eine Erteilung wird verwendet, wenn dynamischere und detailliertere Berechtigungen erforderlich sind, z. B. wenn ein Dienst unterschiedliche Zugriffsberechtigungen für sich selbst oder andere Konten definieren muss.

Amazon MWAA verwendet vier Zuschussrichtlinien und hängt sie an Ihren vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel an. Dies ist auf die detaillierten Berechtigungen zurückzuführen, die für eine Umgebung erforderlich sind, um ruhende Daten aus CloudWatch Logs, Amazon SQS-Warteschlangen, Aurora PostgreSQL-Datenbankdatenbank, Secrets Manager, Amazon S3 S3-Bucket und DynamoDB-Tabellen zu verschlüsseln.

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung erstellen und einen vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel angeben, hängt Amazon MWAA die Gewährungsrichtlinien an Ihren vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel an. Diese Richtlinien ermöglichen es Amazon MWAA, Ihren vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel `airflow.`*`region`*`}.amazonaws.com` zu verwenden, um in Ihrem Namen Ressourcen zu verschlüsseln, die Amazon MWAA gehören.

Amazon MWAA erstellt in Ihrem Namen zusätzliche Zuschüsse und fügt diese an einen bestimmten KMS-Schlüssel an. Dazu gehören Richtlinien zur Einstellung eines Zuschusses, wenn Sie Ihre Umgebung löschen, zur Verwendung Ihres vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssels für die clientseitige Verschlüsselung (CSE) und für die AWS Fargate Ausführungsrolle, die auf Geheimnisse zugreifen muss, die durch Ihren vom Kunden verwalteten Schlüssel in Secrets Manager geschützt sind.

Richtlinien für Zuschüsse

Amazon MWAA fügt in Ihrem Namen einem vom Kunden verwalteten KMS-Schlüssel die folgenden ressourcenbasierten Policy-Grants hinzu. Diese Richtlinien ermöglichen es dem Empfänger und dem Auftraggeber (Amazon MWAA), die in der Richtlinie definierten Aktionen durchzuführen.

Zuschuss 1: Wird zur Erstellung von Ressourcen auf Datenebene verwendet

```
{
            "Name": "mwaa-grant-for-env-mgmt-role-environment name",
            "GranteePrincipal": "airflow.region.amazonaws.com",
            "RetiringPrincipal": "airflow.region.amazonaws.com",
            "Operations": [
              "kms:Encrypt",
              "kms:Decrypt",
              "kms:ReEncrypt*",
              "kms:GenerateDataKey*",
              "kms:CreateGrant",
              "kms:DescribeKey",
              "kms:RetireGrant"
            ]
          }
```

Grant 2: wird für den **`ControllerLambdaExecutionRole`** Zugriff verwendet

```
{
            "Name": "mwaa-grant-for-lambda-exec-environment name",
            "GranteePrincipal": "airflow.region.amazonaws.com",
            "RetiringPrincipal": "airflow.region.amazonaws.com",
            "Operations": [
              "kms:Encrypt",
              "kms:Decrypt",
              "kms:ReEncrypt*",
              "kms:GenerateDataKey*",
              "kms:DescribeKey",
              "kms:RetireGrant"
            ]
          }
```

Grant 3: wird für den **`CfnManagementLambdaExecutionRole`** Zugriff verwendet

```
{
              "Name": " mwaa-grant-for-cfn-mgmt-environment name",
              "GranteePrincipal": "airflow.region.amazonaws.com",
              "RetiringPrincipal": "airflow.region.amazonaws.com",
              "Operations": [
                "kms:Encrypt",
                "kms:Decrypt",
                "kms:ReEncrypt*",
                "kms:GenerateDataKey*",
                "kms:DescribeKey"
              ]
            }
```

Grant 4: Wird für die Fargate-Ausführungsrolle verwendet, um auf Backend-Geheimnisse zuzugreifen

```
{
                "Name": "mwaa-fargate-access-for-environment name",
                "GranteePrincipal": "airflow.region.amazonaws.com",
                "RetiringPrincipal": "airflow.region.amazonaws.com",
                "Operations": [
                  "kms:Encrypt",
                  "kms:Decrypt",
                  "kms:ReEncrypt*",
                  "kms:GenerateDataKey*",
                  "kms:DescribeKey",
                  "kms:RetireGrant"
                ]
              }
```

Hinzufügen wichtiger Richtlinien zu einem vom Kunden verwalteten Schlüssel

Wenn Sie sich dafür entscheiden, Ihren eigenen kundenverwalteten KMS-Schlüssel mit Amazon MWAA zu verwenden, müssen Sie dem Schlüssel die folgende Richtlinie beifügen, damit Amazon MWAA ihn zur Verschlüsselung Ihrer Daten verwenden kann.

Wenn der vom Kunden verwaltete KMS-Schlüssel, den Sie für Ihre Amazon MWAA-Umgebung verwendet haben, noch nicht für die Verwendung konfiguriert ist CloudWatch, müssen Sie die Schlüsselrichtlinie aktualisieren, um verschlüsselte CloudWatch Protokolle zuzulassen. Weitere

Informationen finden Sie unter dem Dienst „Protokolldaten verschlüsseln“. CloudWatch AWS Key Management Service

Das folgende Beispiel stellt eine wichtige Richtlinie für CloudWatch Logs dar. Ersetzen Sie die für die Region bereitgestellten Beispielwerte.

```
{
          "Effect": "Allow",
          "Principal": {
          "Service": "logs.us-west-2.amazonaws.com"
        },
        "Action": [
          "kms:Encrypt*",
          "kms:Decrypt*",
          "kms:ReEncrypt*",
          "kms:GenerateDataKey*",
          "kms:Describe*"
        ],
        "Resource": "*",
        "Condition": {
          "ArnLike": {
            "kms:EncryptionContext:aws:logs:arn": "arn:aws:logs:us-west-2:*:*"
            }
          }
        }
```

AWS Identity and Access Management

AWS Identity and Access Management (IAM) ist ein AWS Service, der einem Administrator hilft, den Zugriff auf Ressourcen sicher zu kontrollieren. AWS IAM-Administratoren kontrollieren, wer authentifiziert (angemeldet) und autorisiert werden kann (über Berechtigungen verfügt), um Amazon Managed Workflows für Apache Airflow-Ressourcen zu verwenden. IAM ist ein AWS Service, den Sie ohne zusätzliche Kosten nutzen können.

Dieses Thema bietet einen grundlegenden Überblick darüber, wie Amazon MWAA AWS Identity and Access Management (IAM) verwendet. Weitere Informationen zur Verwaltung des Zugriffs auf Amazon MWAA finden Sie unter. Verwaltung des Zugriffs auf eine Amazon MWAA-Umgebung

Inhalt

- Zielgruppe

- Authentifizierung mit Identitäten
- Verwalten des Zugriffs mit Richtlinien
- Benutzern die Berechtigung zur Anzeige eigener Berechtigungen erteilen
- Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Identität und Zugriff auf Apache Airflow
- So funktioniert Amazon MWAA mit IAM

Zielgruppe

Wie Sie AWS Identity and Access Management (IAM) verwenden, hängt von der Arbeit ab, die Sie in Amazon MWAA ausführen.

Servicebenutzer — Wenn Sie den Amazon MWAA-Service für Ihre Arbeit verwenden, stellt Ihnen Ihr Administrator die Anmeldeinformationen und Berechtigungen zur Verfügung, die Sie benötigen. Da Sie für Ihre Arbeit mehr Amazon MWAA-Funktionen verwenden, benötigen Sie möglicherweise zusätzliche Berechtigungen. Wenn Sie die Funktionsweise der Zugriffskontrolle nachvollziehen, wissen Sie bereits, welche Berechtigungen Sie von Ihrem Administrator anfordern müssen. Wenn Sie auf eine Funktion in Amazon MWAA nicht zugreifen können, finden Sie weitere Informationen unter. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Identität und Zugriff auf Apache Airflow

Service-Administrator — Wenn Sie in Ihrem Unternehmen für die Amazon MWAA-Ressourcen verantwortlich sind, haben Sie wahrscheinlich vollen Zugriff auf Amazon MWAA. Es ist Ihre Aufgabe, zu bestimmen, auf welche Funktionen und Ressourcen von Amazon MWAA Ihre Servicebenutzer zugreifen sollen. Anschließend müssen Sie Anforderungen an Ihren IAM-Administrator senden, um die Berechtigungen der Servicebenutzer zu ändern. Lesen Sie die Informationen auf dieser Seite, um die Grundkonzepte von IAM nachzuvollziehen. Weitere Informationen darüber, wie Ihr Unternehmen IAM mit Amazon MWAA verwenden kann, finden Sie unter. So funktioniert Amazon MWAA mit IAM

IAM-Administrator — Wenn Sie ein IAM-Administrator sind, möchten Sie vielleicht mehr darüber erfahren, wie Sie Richtlinien schreiben können, um den Zugriff auf Amazon MWAA zu verwalten. Beispiele für identitätsbasierte Amazon MWAA-Richtlinien, die Sie in IAM verwenden können, finden Sie unter. Beispiele für identitätsbasierte Amazon MWAA-Richtlinien

Authentifizierung mit Identitäten

Authentifizierung ist die Art und Weise, wie Sie sich mit Ihren Identitätsdaten anmelden. AWS Sie müssen als IAM-Benutzer authentifiziert (angemeldet AWS) sein oder eine IAM-Rolle annehmen. Root-Benutzer des AWS-Kontos

Sie können sich AWS als föderierte Identität anmelden, indem Sie Anmeldeinformationen verwenden, die über eine Identitätsquelle bereitgestellt wurden. AWS IAM Identity Center (IAM Identity Center) -Benutzer, die Single Sign-On-Authentifizierung Ihres Unternehmens und Ihre Google- oder Facebook-Anmeldeinformationen sind Beispiele für föderierte Identitäten. Wenn Sie sich als Verbundidentität anmelden, hat der Administrator vorher mithilfe von IAM-Rollen einen Identitätsverbund eingerichtet. Wenn Sie über den Verbund darauf zugreifen AWS , übernehmen Sie indirekt eine Rolle.

Je nachdem, welcher Benutzertyp Sie sind, können Sie sich beim AWS Management Console oder beim AWS Zugangsportal anmelden. Weitere Informationen zur Anmeldung finden Sie AWS unter So melden Sie sich bei Ihrem an AWS-Konto im AWS-Anmeldung Benutzerhandbuch.

Wenn Sie AWS programmgesteuert darauf zugreifen, AWS stellt es ein Software Development Kit (SDK) und eine Befehlszeilenschnittstelle (CLI) bereit, um Ihre Anfragen mithilfe Ihrer Anmeldeinformationen kryptografisch zu signieren. Wenn Sie keine AWS Tools verwenden, müssen Sie Anfragen selbst signieren. Weitere Informationen zur Verwendung der empfohlenen Methode für die Selbstsignierung von Anforderungen finden Sie unter AWS Signature Version 4 für API-Anforderungen im IAM-Benutzerhandbuch.

Unabhängig von der verwendeten Authentifizierungsmethode müssen Sie möglicherweise zusätzliche Sicherheitsinformationen bereitstellen. AWS Empfiehlt beispielsweise, die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) zu verwenden, um die Sicherheit Ihres Kontos zu erhöhen. Weitere Informationen finden Sie unter Multi-Faktor-Authentifizierung im AWS IAM Identity Center - Benutzerhandbuch und AWS Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.

AWS-Konto Root-Benutzer

Wenn Sie einen erstellen AWS-Konto, beginnen Sie mit einer Anmeldeidentität, die vollständigen Zugriff auf alle AWS-Services Ressourcen im Konto hat. Diese Identität wird als AWS-Konto Root-Benutzer bezeichnet. Sie können darauf zugreifen, indem Sie sich mit der E-Mail-Adresse und dem Passwort anmelden, mit denen Sie das Konto erstellt haben. Wir raten ausdrücklich davon ab, den Root-Benutzer für Alltagsaufgaben zu verwenden. Schützen Sie Ihre Root-Benutzer-Anmeldeinformationen. Verwenden Sie diese nur, um die Aufgaben auszuführen, die nur der Root-Benutzer ausführen kann. Eine vollständige Liste der Aufgaben, für die Sie sich als Root-Benutzer anmelden müssen, finden Sie unter Aufgaben, die Root-Benutzer-Anmeldeinformationen erfordern im IAM-Benutzerhandbuch.

IAM-Benutzer und -Gruppen

Ein IAM-Benutzer ist eine Identität innerhalb von Ihnen AWS-Konto , die über spezifische Berechtigungen für eine einzelne Person oder Anwendung verfügt. Wenn möglich, empfehlen wir, temporäre Anmeldeinformationen zu verwenden, anstatt IAM-Benutzer zu erstellen, die langfristige Anmeldeinformationen wie Passwörter und Zugriffsschlüssel haben. Bei speziellen Anwendungsfällen, die langfristige Anmeldeinformationen mit IAM-Benutzern erfordern, empfehlen wir jedoch, die Zugriffsschlüssel zu rotieren. Weitere Informationen finden Sie unter Regelmäßiges Rotieren von Zugriffsschlüsseln für Anwendungsfälle, die langfristige Anmeldeinformationen erfordern im IAM-Benutzerhandbuch.

Eine IAM-Gruppe ist eine Identität, die eine Sammlung von IAM-Benutzern angibt. Sie können sich nicht als Gruppe anmelden. Mithilfe von Gruppen können Sie Berechtigungen für mehrere Benutzer gleichzeitig angeben. Gruppen vereinfachen die Verwaltung von Berechtigungen, wenn es zahlreiche Benutzer gibt. Sie könnten beispielsweise eine Gruppe benennen IAMAdminsund dieser Gruppe Berechtigungen zur Verwaltung von IAM-Ressourcen erteilen.

Benutzer unterscheiden sich von Rollen. Ein Benutzer ist einer einzigen Person oder Anwendung eindeutig zugeordnet. Eine Rolle kann von allen Personen angenommen werden, die sie benötigen. Benutzer besitzen dauerhafte Anmeldeinformationen. Rollen stellen temporäre Anmeldeinformationen bereit. Weitere Informationen finden Sie unter Anwendungsfälle für IAM-Benutzer im IAM-Benutzerhandbuch.

IAM-Rollen

Eine IAM-Rolle ist eine Identität innerhalb von Ihnen AWS-Konto , die über bestimmte Berechtigungen verfügt. Sie ist einem IAM-Benutzer vergleichbar, jedoch nicht mit einer bestimmten Person verknüpft. Um vorübergehend eine IAM-Rolle in der zu übernehmen AWS Management Console, können Sie von einer Benutzer- zu einer IAM-Rolle (Konsole) wechseln. Sie können eine Rolle übernehmen, indem Sie eine AWS CLI oder AWS API-Operation aufrufen oder eine benutzerdefinierte URL verwenden. Weitere Informationen zu Methoden für die Verwendung von Rollen finden Sie unter Methoden für die Übernahme einer Rolle im IAM-Benutzerhandbuch.

IAM-Rollen mit temporären Anmeldeinformationen sind in folgenden Situationen hilfreich:

- Verbundbenutzerzugriff – Um einer Verbundidentität Berechtigungen zuzuweisen, erstellen Sie eine Rolle und definieren Berechtigungen für die Rolle. Wird eine Verbundidentität authentifiziert, so wird die Identität der Rolle zugeordnet und erhält die von der Rolle definierten Berechtigungen. Informationen zu Rollen für den Verbund finden Sie unter Erstellen von Rollen für externe

Identitätsanbieter (Verbund) im IAM-Benutzerhandbuch. Wenn Sie IAM Identity Center verwenden, konfigurieren Sie einen Berechtigungssatz. Wenn Sie steuern möchten, worauf Ihre Identitäten nach der Authentifizierung zugreifen können, korreliert IAM Identity Center den Berechtigungssatz mit einer Rolle in IAM. Informationen zu Berechtigungssätzen finden Sie unter Berechtigungssätze im AWS IAM Identity Center -Benutzerhandbuch.

- Temporäre IAM-Benutzerberechtigungen – Ein IAM-Benutzer oder eine -Rolle kann eine IAM-Rolle übernehmen, um vorübergehend andere Berechtigungen für eine bestimmte Aufgabe zu erhalten.
- Kontoübergreifender Zugriff – Sie können eine IAM-Rolle verwenden, um einem vertrauenswürdigen Prinzipal in einem anderen Konto den Zugriff auf Ressourcen in Ihrem Konto zu ermöglichen. Rollen stellen die primäre Möglichkeit dar, um kontoübergreifendem Zugriff zu gewähren. Bei einigen können Sie AWS-Services jedoch eine Richtlinie direkt an eine Ressource anhängen (anstatt eine Rolle als Proxy zu verwenden). Informationen zu den Unterschieden zwischen Rollen und ressourcenbasierten Richtlinien für den kontoübergreifenden Zugriff finden Sie unter Kontoübergreifender Ressourcenzugriff in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.
- Serviceübergreifender Zugriff — Einige AWS-Services verwenden Funktionen in anderen AWS-Services. Wenn Sie beispielsweise einen Service aufrufen, ist es üblich, dass dieser Service Anwendungen in Amazon ausführt EC2 oder Objekte in Amazon S3 speichert. Ein Dienst kann dies mit den Berechtigungen des aufrufenden Prinzipals mit einer Servicerolle oder mit einer serviceverknüpften Rolle tun.
  - Forward Access Sessions (FAS) — Wenn Sie einen IAM-Benutzer oder eine IAM-Rolle verwenden, um Aktionen auszuführen AWS, gelten Sie als Principal. Bei einigen Services könnte es Aktionen geben, die dann eine andere Aktion in einem anderen Service initiieren. FAS verwendet die Berechtigungen des Prinzipals, der einen aufruft AWS-Service, in Kombination mit der Anfrage, Anfragen an AWS-Service nachgelagerte Dienste zu stellen. FAS-Anfragen werden nur gestellt, wenn ein Dienst eine Anfrage erhält, für deren Abschluss Interaktionen mit anderen AWS-Services oder Ressourcen erforderlich sind. In diesem Fall müssen Sie über Berechtigungen zum Ausführen beider Aktionen verfügen. Einzelheiten zu den Richtlinien für FAS-Anfragen finden Sie unter Zugriffssitzungen weiterleiten.
  - Servicerolle – Eine Servicerolle ist eine IAM-Rolle, die ein Service übernimmt, um Aktionen in Ihrem Namen auszuführen. Ein IAM-Administrator kann eine Servicerolle innerhalb von IAM erstellen, ändern und löschen. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer Rolle zum Delegieren von Berechtigungen an einen AWS-Service im IAM-Benutzerhandbuch.
  - Dienstbezogene Rolle — Eine dienstbezogene Rolle ist eine Art von Servicerolle, die mit einer verknüpft ist. AWS-Service Der Service kann die Rolle übernehmen, um eine Aktion in Ihrem Namen auszuführen. Servicebezogene Rollen erscheinen in Ihrem Dienst AWS-Konto und

gehören dem Dienst. Ein IAM-Administrator kann die Berechtigungen für Service-verknüpfte Rollen anzeigen, aber nicht bearbeiten.

- Auf Amazon ausgeführte Anwendungen EC2 — Sie können eine IAM-Rolle verwenden, um temporäre Anmeldeinformationen für Anwendungen zu verwalten, die auf einer EC2 Instance ausgeführt werden und AWS API-Anfragen stellen AWS CLI . Dies ist dem Speichern von Zugriffsschlüsseln innerhalb der EC2 Instance vorzuziehen. Um einer EC2 Instanz eine AWS Rolle zuzuweisen und sie allen ihren Anwendungen zur Verfügung zu stellen, erstellen Sie ein Instanzprofil, das an die Instanz angehängt ist. Ein Instanzprofil enthält die Rolle und ermöglicht Programmen, die auf der EC2 Instanz ausgeführt werden, temporäre Anmeldeinformationen abzurufen. Weitere Informationen finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Verwenden einer IAM-Rolle, um Berechtigungen für Anwendungen zu gewähren, die auf EC2 Amazon-Instances ausgeführt werden.

Verwalten des Zugriffs mit Richtlinien

Sie kontrollieren den Zugriff, AWS indem Sie Richtlinien erstellen und diese an AWS Identitäten oder Ressourcen anhängen. Eine Richtlinie ist ein Objekt, AWS das, wenn es mit einer Identität oder Ressource verknüpft ist, deren Berechtigungen definiert. AWS wertet diese Richtlinien aus, wenn ein Prinzipal (Benutzer, Root-Benutzer oder Rollensitzung) eine Anfrage stellt. Die Berechtigungen in den Richtlinien legen fest, ob eine Anforderung zugelassen oder abgelehnt wird. Die meisten Richtlinien werden AWS als JSON-Dokumente gespeichert. Weitere Informationen zu Struktur und Inhalten von JSON-Richtliniendokumenten finden Sie unter Übersicht über JSON-Richtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Administratoren können mithilfe von AWS JSON-Richtlinien angeben, wer auf was Zugriff hat. Das heißt, welcher Prinzipal Aktionen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen kann.

Standardmäßig haben Benutzer, Gruppen und Rollen keine Berechtigungen. Ein IAM-Administrator muss IAM-Richtlinien erstellen, die Benutzern die Berechtigung erteilen, Aktionen für die Ressourcen auszuführen, die sie benötigen. Der Administrator kann dann die IAM-Richtlinien zu Rollen hinzufügen, und Benutzer können die Rollen annehmen.

IAM-Richtlinien definieren Berechtigungen für eine Aktion unabhängig von der Methode, die Sie zur Ausführung der Aktion verwenden. Angenommen, es gibt eine Richtlinie, die Berechtigungen für die `iam:GetRole`-Aktion erteilt. Ein Benutzer mit dieser Richtlinie kann Rolleninformationen von der AWS Management Console AWS CLI, der oder der AWS API abrufen.

Identitätsbasierte Richtlinien

Identitätsbasierte Richtlinien sind JSON-Berechtigungsrichtliniendokumente, die Sie einer Identität anfügen können, wie z. B. IAM-Benutzern, -Benutzergruppen oder -Rollen. Diese Richtlinien steuern, welche Aktionen die Benutzer und Rollen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen können. Informationen zum Erstellen identitätsbasierter Richtlinien finden Sie unter Definieren benutzerdefinierter IAM-Berechtigungen mit vom Kunden verwalteten Richtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Identitätsbasierte Richtlinien können weiter als Inline-Richtlinien oder verwaltete Richtlinien kategorisiert werden. Inline-Richtlinien sind direkt in einen einzelnen Benutzer, eine einzelne Gruppe oder eine einzelne Rolle eingebettet. Verwaltete Richtlinien sind eigenständige Richtlinien, die Sie mehreren Benutzern, Gruppen und Rollen in Ihrem System zuordnen können AWS-Konto. Zu den verwalteten Richtlinien gehören AWS verwaltete Richtlinien und vom Kunden verwaltete Richtlinien. Informationen dazu, wie Sie zwischen einer verwalteten Richtlinie und einer Inline-Richtlinie wählen, finden Sie unter Auswählen zwischen verwalteten und eingebundenen Richtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Ressourcenbasierte Richtlinien

Ressourcenbasierte Richtlinien sind JSON-Richtliniendokumente, die Sie an eine Ressource anfügen. Beispiele für ressourcenbasierte Richtlinien sind IAM-Rollen-Vertrauensrichtlinien und Amazon-S3-Bucket-Richtlinien. In Services, die ressourcenbasierte Richtlinien unterstützen, können Service-Administratoren sie verwenden, um den Zugriff auf eine bestimmte Ressource zu steuern. Für die Ressource, an welche die Richtlinie angehängt ist, legt die Richtlinie fest, welche Aktionen ein bestimmter Prinzipal unter welchen Bedingungen für diese Ressource ausführen kann. Sie müssen in einer ressourcenbasierten Richtlinie einen Prinzipal angeben. Zu den Prinzipalen können Konten, Benutzer, Rollen, Verbundbenutzer oder gehören. AWS-Services

Ressourcenbasierte Richtlinien sind Richtlinien innerhalb dieses Diensts. Sie können AWS verwaltete Richtlinien von IAM nicht in einer ressourcenbasierten Richtlinie verwenden.

Zugriffskontrolllisten () ACLs

Zugriffskontrolllisten (ACLs) steuern, welche Principals (Kontomitglieder, Benutzer oder Rollen) über Zugriffsberechtigungen für eine Ressource verfügen. ACLs ähneln ressourcenbasierten Richtlinien, verwenden jedoch nicht das JSON-Richtliniendokumentformat.

Amazon S3 und Amazon VPC sind Beispiele für Dienste, die Unterstützung ACLs bieten. AWS WAF Weitere Informationen finden Sie unter Übersicht über ACLs die Zugriffskontrollliste (ACL) im Amazon Simple Storage Service Developer Guide.

Weitere Richtlinientypen

AWS unterstützt zusätzliche, weniger verbreitete Richtlinientypen. Diese Richtlinientypen können die maximalen Berechtigungen festlegen, die Ihnen von den häufiger verwendeten Richtlinientypen erteilt werden können.

- Berechtigungsgrenzen – Eine Berechtigungsgrenze ist ein erweitertes Feature, mit der Sie die maximalen Berechtigungen festlegen können, die eine identitätsbasierte Richtlinie einer IAM-Entität (IAM-Benutzer oder -Rolle) erteilen kann. Sie können eine Berechtigungsgrenze für eine Entität festlegen. Die daraus resultierenden Berechtigungen sind der Schnittpunkt der identitätsbasierten Richtlinien einer Entität und ihrer Berechtigungsgrenzen. Ressourcenbasierte Richtlinien, die den Benutzer oder die Rolle im Feld `Principal` angeben, werden nicht durch Berechtigungsgrenzen eingeschränkt. Eine explizite Zugriffsverweigerung in einer dieser Richtlinien setzt eine Zugriffserlaubnis außer Kraft. Weitere Informationen über Berechtigungsgrenzen finden Sie unter Berechtigungsgrenzen für IAM-Entitäten im IAM-Benutzerhandbuch.
- Dienststeuerungsrichtlinien (SCPs) — SCPs sind JSON-Richtlinien, die die maximalen Berechtigungen für eine Organisation oder Organisationseinheit (OU) in festlegen. AWS Organizations AWS Organizations ist ein Dienst zur Gruppierung und zentralen Verwaltung mehrerer Objekte AWS-Konten , die Ihrem Unternehmen gehören. Wenn Sie alle Funktionen in einer Organisation aktivieren, können Sie Richtlinien zur Servicesteuerung (SCPs) auf einige oder alle Ihre Konten anwenden. Das SCP schränkt die Berechtigungen für Entitäten in Mitgliedskonten ein, einschließlich der einzelnen Root-Benutzer des AWS-Kontos Entitäten. Weitere Informationen zu Organizations und SCPs finden Sie unter Richtlinien zur Servicesteuerung im AWS Organizations Benutzerhandbuch.
- Ressourcenkontrollrichtlinien (RCPs) — RCPs sind JSON-Richtlinien, mit denen Sie die maximal verfügbaren Berechtigungen für Ressourcen in Ihren Konten festlegen können, ohne die IAM-Richtlinien aktualisieren zu müssen, die jeder Ressource zugeordnet sind, deren Eigentümer Sie sind. Das RCP schränkt die Berechtigungen für Ressourcen in Mitgliedskonten ein und kann sich auf die effektiven Berechtigungen für Identitäten auswirken, einschließlich der Root-Benutzer des AWS-Kontos, unabhängig davon, ob sie zu Ihrer Organisation gehören. Weitere Informationen zu Organizations RCPs, einschließlich einer Liste AWS-Services dieser Support-Leistungen RCPs, finden Sie unter Resource Control Policies (RCPs) im AWS Organizations Benutzerhandbuch.

- Sitzungsrichtlinien – Sitzungsrichtlinien sind erweiterte Richtlinien, die Sie als Parameter übergeben, wenn Sie eine temporäre Sitzung für eine Rolle oder einen verbundenen Benutzer programmgesteuert erstellen. Die resultierenden Sitzungsberechtigungen sind eine Schnittmenge der auf der Identität des Benutzers oder der Rolle basierenden Richtlinien und der Sitzungsrichtlinien. Berechtigungen können auch aus einer ressourcenbasierten Richtlinie stammen. Eine explizite Zugriffsverweigerung in einer dieser Richtlinien setzt eine Zugriffserlaubnis außer Kraft. Weitere Informationen finden Sie unter Sitzungsrichtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Mehrere Richtlinientypen

Wenn mehrere auf eine Anforderung mehrere Richtlinientypen angewendet werden können, sind die entsprechenden Berechtigungen komplizierter. Informationen darüber, wie AWS bestimmt wird, ob eine Anfrage zulässig ist, wenn mehrere Richtlinientypen betroffen sind, finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Bewertungslogik für Richtlinien.

Benutzern die Berechtigung zur Anzeige eigener Berechtigungen erteilen

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie eine Richtlinie erstellen, die IAM-Benutzern die Berechtigung zum Anzeigen der eingebundenen Richtlinien und verwalteten Richtlinien gewährt, die ihrer Benutzeridentität angefügt sind. Diese Richtlinie umfasst Berechtigungen zum Ausführen dieser Aktion auf der Konsole oder programmgesteuert mithilfe der AWS CLI OR-API. AWS

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "ViewOwnUserInfo",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetUserPolicy",
                "iam:ListGroupsForUser",
                "iam:ListAttachedUserPolicies",
                "iam:ListUserPolicies",
                "iam:GetUser"
            ],
            "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
        },
        {
            "Sid": "NavigateInConsole",
            "Effect": "Allow",
```

```
            "Action": [
                "iam:GetGroupPolicy",
                "iam:GetPolicyVersion",
                "iam:GetPolicy",
                "iam:ListAttachedGroupPolicies",
                "iam:ListGroupPolicies",
                "iam:ListPolicyVersions",
                "iam:ListPolicies",
                "iam:ListUsers"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Identität und Zugriff auf Apache Airflow

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um häufig auftretende Probleme zu diagnostizieren und zu beheben, die bei der Arbeit mit Amazon MWAA und IAM auftreten können.

Ich bin nicht berechtigt, eine Aktion in Amazon MWAA durchzuführen

Wenn Ihnen AWS Management Console mitgeteilt wird, dass Sie nicht berechtigt sind, eine Aktion durchzuführen, müssen Sie sich an Ihren Administrator wenden, um Unterstützung zu erhalten. Ihr Administrator ist die Person, die Ihnen Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort bereitgestellt hat.

Ich bin nicht berechtigt, iam auszuführen: PassRole

Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, dass Sie nicht berechtigt sind, die `iam:PassRole` Aktion durchzuführen, müssen Ihre Richtlinien aktualisiert werden, damit Sie eine Rolle an Amazon MWAA übergeben können.

Einige AWS-Services ermöglichen es Ihnen, eine bestehende Rolle an diesen Service zu übergeben, anstatt eine neue Servicerolle oder eine dienstbezogene Rolle zu erstellen. Hierzu benötigen Sie Berechtigungen für die Übergabe der Rolle an den Dienst.

Der folgende Beispielfehler tritt auf, wenn ein IAM-Benutzer mit dem Namen `marymajor` versucht, die Konsole zu verwenden, um eine Aktion in Amazon MWAA auszuführen. Die Aktion erfordert jedoch, dass der Service über Berechtigungen verfügt, die durch eine Servicerolle gewährt werden. Mary besitzt keine Berechtigungen für die Übergabe der Rolle an den Dienst.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
 iam:PassRole
```

In diesem Fall müssen die Richtlinien von Mary aktualisiert werden, um die Aktion `iam:PassRole` ausführen zu können.

Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich an Ihren Administrator. AWS Ihr Administrator hat Ihnen Ihre Anmeldeinformationen zur Verfügung gestellt.

Ich möchte Personen außerhalb meines AWS Kontos den Zugriff auf meine Amazon MWAA-Ressourcen ermöglichen

Sie können eine Rolle erstellen, die Benutzer in anderen Konten oder Personen außerhalb Ihrer Organisation für den Zugriff auf Ihre Ressourcen verwenden können. Sie können festlegen, wem die Übernahme der Rolle anvertraut wird. Für Dienste, die ressourcenbasierte Richtlinien oder Zugriffskontrolllisten (ACLs) unterstützen, können Sie diese Richtlinien verwenden, um Personen Zugriff auf Ihre Ressourcen zu gewähren.

Weitere Informationen dazu finden Sie hier:

- Informationen darüber, ob Amazon MWAA diese Funktionen unterstützt, finden Sie unter. So funktioniert Amazon MWAA mit IAM
- Informationen dazu, wie Sie Zugriff auf Ihre Ressourcen gewähren können, AWS-Konten die Ihnen gehören, finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Gewähren des Zugriffs auf einen IAM-Benutzer in einem anderen AWS-Konto , den Sie besitzen.
- Informationen dazu, wie Sie Dritten Zugriff auf Ihre Ressourcen gewähren können AWS-Konten, finden Sie AWS-Konten im IAM-Benutzerhandbuch unter Gewähren des Zugriffs für Dritte.
- Informationen dazu, wie Sie über einen Identitätsverbund Zugriff gewähren, finden Sie unter Gewähren von Zugriff für extern authentifizierte Benutzer (Identitätsverbund) im IAM-Benutzerhandbuch.
- Informationen zum Unterschied zwischen der Verwendung von Rollen und ressourcenbasierten Richtlinien für den kontoübergreifenden Zugriff finden Sie unter Kontoübergreifender Ressourcenzugriff in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.

So funktioniert Amazon MWAA mit IAM

Amazon MWAA verwendet identitätsbasierte IAM-Richtlinien, um Berechtigungen für Amazon MWAA-Aktionen und -Ressourcen zu erteilen. Empfohlene Beispiele für benutzerdefinierte IAM-Richtlinien, mit denen Sie den Zugriff auf Ihre Amazon MWAA-Ressourcen steuern können, finden Sie unter. the section called “Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung”

Einen allgemeinen Überblick darüber, wie Amazon MWAA und andere AWS Services mit IAM zusammenarbeiten, finden Sie unter AWS Services That Work with IAM im IAM-Benutzerhandbuch.

Identitätsbasierte Amazon MWAA-Richtlinien

Mit identitätsbasierten IAM-Richtlinien können Sie angeben, welche Aktionen und Ressourcen zugelassen oder abgelehnt werden. Darüber hinaus können Sie die Bedingungen festlegen, unter denen Aktionen zugelassen oder abgelehnt werden. Amazon MWAA unterstützt bestimmte Aktionen, Ressourcen und Bedingungsschlüssel.

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie mithilfe der IAM-Konsole eine neue JSON-Richtlinie erstellen können. Diese Richtlinie gewährt Lesezugriff auf Ihre Amazon MWAA-Ressourcen.

So verwenden Sie den JSON-Richtlinieneditor zum Erstellen einer Richtlinie

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die IAM-Konsole unter. https://console.aws.amazon.com/iam/
2. Wählen Sie im Navigationsbereich auf der linken Seite Policies (Richtlinien).

   Wenn Sie zum ersten Mal Policies (Richtlinien) auswählen, erscheint die Seite Welcome to Managed Policies (Willkommen bei verwalteten Richtlinien). Wählen Sie Get Started.
3. Wählen Sie oben auf der Seite Create policy (Richtlinie erstellen) aus.
4. Wählen Sie im Bereich Policy editor (Richtlinien-Editor) die Option JSON aus.
5. Geben Sie folgendes JSON-Richtliniendokument ein:

```
{
        "Version": "2012-10-17",
        "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "airflow:ListEnvironments",
                "airflow:GetEnvironment",
```

```
                "airflow:ListTagsForResource"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

6. Wählen Sie Weiter aus.

> **Note**
>
> Sie können jederzeit zwischen den Editoroptionen Visual und JSON wechseln. Wenn Sie jedoch Änderungen vornehmen oder im Visual-Editor Weiter wählen, strukturiert IAM Ihre Richtlinie möglicherweise um, um sie für den visuellen Editor zu optimieren. Weitere Informationen finden Sie unter Richtlinienrestrukturierung im IAM-Benutzerhandbuch.

7. Geben Sie auf der Seite Prüfen und erstellen unter Richtlinienname einen Namen und unter Beschreibung (optional) eine Beschreibung für die Richtlinie ein, die Sie erstellen. Überprüfen Sie Permissions defined in this policy (In dieser Richtlinie definierte Berechtigungen), um die Berechtigungen einzusehen, die von Ihrer Richtlinie gewährt werden.
8. Wählen Sie Create policy (Richtlinie erstellen) aus, um Ihre neue Richtlinie zu speichern.

Informationen zu sämtlichen Elementen, die Sie in einer JSON-Richtlinie verwenden, finden Sie in der IAM-Referenz für JSON-Richtlinienelemente im IAM-Benutzerhandbuch.

Aktionen

Administratoren können mithilfe von AWS JSON-Richtlinien angeben, wer Zugriff auf was hat. Das heißt, welcher Prinzipal Aktionen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen kann.

Das Element `Action` einer JSON-Richtlinie beschreibt die Aktionen, mit denen Sie den Zugriff in einer Richtlinie zulassen oder verweigern können. Richtlinienaktionen haben normalerweise denselben Namen wie der zugehörige AWS API-Vorgang. Es gibt einige Ausnahmen, z. B. Aktionen, die nur mit Genehmigung durchgeführt werden können und für die es keinen passenden API-Vorgang gibt. Es gibt auch einige Operationen, die mehrere Aktionen in einer Richtlinie erfordern. Diese zusätzlichen Aktionen werden als abhängige Aktionen bezeichnet.

Schließen Sie Aktionen in eine Richtlinie ein, um Berechtigungen zur Durchführung der zugeordneten Operation zu erteilen.

Richtlinienanweisungen müssen entweder ein `Action`- oder ein `NotAction`-Element enthalten. Das Element `Action` listet die Aktionen auf, die im Rahmen der Richtlinie zulässig sind. Das Element `NotAction` listet die Aktionen auf, die nicht zulässig sind.

Die für Amazon MWAA definierten Aktionen spiegeln Aufgaben wider, die Sie mit Amazon MWAA ausführen können. Richtlinienaktionen in Detective haben das folgende Präfix: `airflow:`.

Sie können Platzhalter (*) verwenden, um mehrere Aktionen anzugeben. Anstatt diese Aktionen separat aufzulisten, können Sie beispielsweise Zugriff auf alle Aktionen gewähren, die mit dem Wort enden. `environment`

Eine Liste der Amazon MWAA-Aktionen finden Sie unter Von Amazon Managed Workflows for Apache Airflow definierte Aktionen im IAM-Benutzerhandbuch.

Beispiele für identitätsbasierte Amazon MWAA-Richtlinien

Informationen zu den Amazon MWAA-Richtlinien finden Sie unter. Verwaltung des Zugriffs auf eine Amazon MWAA-Umgebung

Standardmäßig sind IAM-Benutzer und -Rollen nicht berechtigt, Amazon MWAA-Ressourcen zu erstellen oder zu ändern. Sie können auch keine Aufgaben mit der AWS Management Console AWS CLI, oder API ausführen. AWS

Ein IAM-Administrator muss IAM-Richtlinien erstellen, die Benutzern und Rollen die Berechtigung zum Ausführen bestimmter API-Operationen für die angegebenen Ressourcen gewähren, die diese benötigen. Der Administrator muss diese Richtlinien anschließend den IAM-Benutzern oder -Gruppen anfügen, die diese Berechtigungen benötigen.

> **Important**
>
> Wir empfehlen, IAM-Rollen und temporäre Anmeldeinformationen zu verwenden, um Zugriff auf Ihre Amazon MWAA-Ressourcen zu gewähren. Vermeiden Sie es, Ihren IAM-Benutzern Berechtigungsrichtlinien direkt zuzuweisen.

Informationen dazu, wie Sie unter Verwendung dieser beispielhaften JSON-Richtliniendokumente eine identitätsbasierte IAM-Richtlinie erstellen, finden Sie unter Erstellen von Richtlinien auf der JSON-Registerkarte im IAM-Benutzerhandbuch.

Themen

- Bewährte Methoden für Richtlinien
- Verwenden der Amazon MWAA-Konsole
- Benutzern die Berechtigung zur Anzeige eigener Berechtigungen erteilen

Bewährte Methoden für Richtlinien

Identitätsbasierte Richtlinien legen fest, ob jemand Amazon MWAA-Ressourcen in Ihrem Konto erstellen, darauf zugreifen oder diese löschen kann. Dies kann zusätzliche Kosten für Ihr verursachen AWS-Konto. Befolgen Sie beim Erstellen oder Bearbeiten identitätsbasierter Richtlinien die folgenden Anleitungen und Empfehlungen:

- Beginnen Sie mit AWS verwalteten Richtlinien und wechseln Sie zu Berechtigungen mit den geringsten Rechten — Verwenden Sie die AWS verwalteten Richtlinien, die Berechtigungen für viele gängige Anwendungsfälle gewähren, um Ihren Benutzern und Workloads zunächst Berechtigungen zu gewähren. Sie sind in Ihrem verfügbar. AWS-Konto Wir empfehlen Ihnen, die Berechtigungen weiter zu reduzieren, indem Sie vom AWS Kunden verwaltete Richtlinien definieren, die speziell auf Ihre Anwendungsfälle zugeschnitten sind. Weitere Informationen finden Sie unter AWS -verwaltete Richtlinien oder AWS -verwaltete Richtlinien für Auftrags-Funktionen im IAM-Benutzerhandbuch.
- Anwendung von Berechtigungen mit den geringsten Rechten – Wenn Sie mit IAM-Richtlinien Berechtigungen festlegen, gewähren Sie nur die Berechtigungen, die für die Durchführung einer Aufgabe erforderlich sind. Sie tun dies, indem Sie die Aktionen definieren, die für bestimmte Ressourcen unter bestimmten Bedingungen durchgeführt werden können, auch bekannt als die geringsten Berechtigungen. Weitere Informationen zur Verwendung von IAM zum Anwenden von Berechtigungen finden Sie unter Richtlinien und Berechtigungen in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.
- Verwenden von Bedingungen in IAM-Richtlinien zur weiteren Einschränkung des Zugriffs – Sie können Ihren Richtlinien eine Bedingung hinzufügen, um den Zugriff auf Aktionen und Ressourcen zu beschränken. Sie können beispielsweise eine Richtlinienbedingung schreiben, um festzulegen, dass alle Anforderungen mithilfe von SSL gesendet werden müssen. Sie können auch Bedingungen verwenden, um Zugriff auf Serviceaktionen zu gewähren, wenn diese für einen bestimmten Zweck verwendet werden AWS-Service, z. AWS CloudFormation B. Weitere Informationen finden Sie unter IAM-JSON-Richtlinienelemente: Bedingung im IAM-Benutzerhandbuch.
- Verwenden von IAM Access Analyzer zur Validierung Ihrer IAM-Richtlinien, um sichere und funktionale Berechtigungen zu gewährleisten – IAM Access Analyzer validiert neue

und vorhandene Richtlinien, damit die Richtlinien der IAM-Richtliniensprache (JSON) und den bewährten IAM-Methoden entsprechen. IAM Access Analyzer stellt mehr als 100 Richtlinienprüfungen und umsetzbare Empfehlungen zur Verfügung, damit Sie sichere und funktionale Richtlinien erstellen können. Weitere Informationen finden Sie unter Richtlinienvalidierung mit IAM Access Analyzer im IAM-Benutzerhandbuch.

- Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) erforderlich — Wenn Sie ein Szenario haben, das IAM-Benutzer oder einen Root-Benutzer in Ihrem System erfordert AWS-Konto, aktivieren Sie MFA für zusätzliche Sicherheit. Um MFA beim Aufrufen von API-Vorgängen anzufordern, fügen Sie Ihren Richtlinien MFA-Bedingungen hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Sicherer API-Zugriff mit MFA im IAM-Benutzerhandbuch.

Weitere Informationen zu bewährten Methoden in IAM finden Sie unter Bewährte Methoden für die Sicherheit in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.

Verwenden der Amazon MWAA-Konsole

Um die Amazon MWAA-Konsole verwenden zu können, muss der Benutzer oder die Rolle Zugriff auf die entsprechenden Aktionen haben, die den entsprechenden Aktionen in der API entsprechen.

Informationen zu den Amazon MWAA-Richtlinien finden Sie unter. Verwaltung des Zugriffs auf eine Amazon MWAA-Umgebung

Benutzern die Berechtigung zur Anzeige eigener Berechtigungen erteilen

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie eine Richtlinie erstellen, die IAM-Benutzern die Berechtigung zum Anzeigen der eingebundenen Richtlinien und verwalteten Richtlinien gewährt, die ihrer Benutzeridentität angefügt sind. Diese Richtlinie umfasst Berechtigungen zum Ausführen dieser Aktion auf der Konsole oder programmgesteuert mithilfe der API oder. AWS CLI AWS

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "ViewOwnUserInfo",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetUserPolicy",
                "iam:ListGroupsForUser",
                "iam:ListAttachedUserPolicies",
```

```
                "iam:ListUserPolicies",
                "iam:GetUser"
            ],
            "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
        },
        {
            "Sid": "NavigateInConsole",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetGroupPolicy",
                "iam:GetPolicyVersion",
                "iam:GetPolicy",
                "iam:ListAttachedGroupPolicies",
                "iam:ListGroupPolicies",
                "iam:ListPolicyVersions",
                "iam:ListPolicies",
                "iam:ListUsers"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Konformitätsprüfung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Informationen darüber, ob AWS-Service ein AWS-Services in den Geltungsbereich bestimmter Compliance-Programme fällt, finden Sie unter Umfang nach Compliance-Programm AWS-Services unter . Wählen Sie dort das Compliance-Programm aus, an dem Sie interessiert sind. Allgemeine Informationen finden Sie unter AWS Compliance-Programme AWS .

Sie können Prüfberichte von Drittanbietern unter herunterladen AWS Artifact. Weitere Informationen finden Sie unter Berichte herunterladen unter .

Ihre Verantwortung für die Einhaltung der Vorschriften bei der Nutzung AWS-Services hängt von der Vertraulichkeit Ihrer Daten, den Compliance-Zielen Ihres Unternehmens und den geltenden Gesetzen und Vorschriften ab. AWS stellt die folgenden Ressourcen zur Verfügung, die Sie bei der Einhaltung der Vorschriften unterstützen:

- Compliance und Governance im Bereich Sicherheit – In diesen Anleitungen für die Lösungsimplementierung werden Überlegungen zur Architektur behandelt. Außerdem werden Schritte für die Bereitstellung von Sicherheits- und Compliance-Features beschrieben.
- Referenz für berechtigte HIPAA-Services – Listet berechtigte HIPAA-Services auf. Nicht alle AWS-Services sind HIPAA-fähig.
- AWS Compliance-Ressourcen — Diese Sammlung von Arbeitsmappen und Leitfäden gilt möglicherweise für Ihre Branche und Ihren Standort.
- AWS Leitfäden zur Einhaltung von Vorschriften für Kunden — Verstehen Sie das Modell der gemeinsamen Verantwortung aus dem Blickwinkel der Einhaltung von Vorschriften. In den Leitfäden werden die bewährten Verfahren zur Sicherung zusammengefasst AWS-Services und die Leitlinien den Sicherheitskontrollen in verschiedenen Frameworks (einschließlich des National Institute of Standards and Technology (NIST), des Payment Card Industry Security Standards Council (PCI) und der International Organization for Standardization (ISO)) zugeordnet.
- Evaluierung von Ressourcen anhand von Regeln im AWS Config Entwicklerhandbuch — Der AWS Config Service bewertet, wie gut Ihre Ressourcenkonfigurationen den internen Praktiken, Branchenrichtlinien und Vorschriften entsprechen.
- AWS Security Hub— Dies AWS-Service bietet einen umfassenden Überblick über Ihren internen Sicherheitsstatus. AWS Security Hub verwendet Sicherheitskontrollen, um Ihre AWS -Ressourcen zu bewerten und Ihre Einhaltung von Sicherheitsstandards und bewährten Methoden zu überprüfen. Die Liste der unterstützten Services und Kontrollen finden Sie in der Security-Hub-Steuerelementreferenz.
- Amazon GuardDuty — Dies AWS-Service erkennt potenzielle Bedrohungen für Ihre Workloads AWS-Konten, Container und Daten, indem es Ihre Umgebung auf verdächtige und böswillige Aktivitäten überwacht. GuardDuty kann Ihnen helfen, verschiedene Compliance-Anforderungen wie PCI DSS zu erfüllen, indem es die in bestimmten Compliance-Frameworks vorgeschriebenen Anforderungen zur Erkennung von Eindringlingen erfüllt.
- AWS Audit Manager— Auf diese AWS-Service Weise können Sie Ihre AWS Nutzung kontinuierlich überprüfen, um das Risikomanagement und die Einhaltung von Vorschriften und Industriestandards zu vereinfachen.

Resilienz in Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Die AWS globale Infrastruktur basiert auf AWS Regionen und Availability Zones. Regionen stellen mehrere physisch getrennte und isolierte Availability Zones bereit, die über hoch redundante Netzwerke mit niedriger Latenz und hohen Durchsätzen verbunden sind. Mithilfe von Availability

Zones können Sie Anwendungen und Datenbanken erstellen und ausführen, die automatisch Failover zwischen Zonen ausführen, ohne dass es zu Unterbrechungen kommt. Availability Zones sind besser verfügbar, fehlertoleranter und skalierbarer als herkömmliche Infrastrukturen mit einem oder mehreren Rechenzentren.

Weitere Informationen zu AWS Regionen und Availability Zones finden Sie unter AWS Globale Infrastruktur.

Infrastruktursicherheit in Amazon MWAA

Als verwalteter Service ist Amazon Managed Workflows for Apache Airflow durch AWS globale Netzwerksicherheit geschützt. Informationen zu AWS Sicherheitsdiensten und zum AWS Schutz der Infrastruktur finden Sie unter AWS Cloud-Sicherheit. Informationen zum Entwerfen Ihrer AWS Umgebung unter Verwendung der bewährten Methoden für die Infrastruktursicherheit finden Sie unter Infrastructure Protection in Security Pillar AWS Well-Architected Framework.

Sie verwenden AWS veröffentlichte API-Aufrufe, um über das Netzwerk auf Amazon MWAA zuzugreifen. Kunden müssen Folgendes unterstützen:

- Transport Layer Security (TLS). Wir benötigen TLS 1.2 und empfehlen TLS 1.3.
- Verschlüsselungs-Suiten mit Perfect Forward Secrecy (PFS) wie DHE (Ephemeral Diffie-Hellman) oder ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman). Die meisten modernen Systeme wie Java 7 und höher unterstützen diese Modi.

Außerdem müssen Anforderungen mit einer Zugriffsschlüssel-ID und einem geheimen Zugriffsschlüssel signiert sein, der einem IAM-Prinzipal zugeordnet ist. Alternativ können Sie mit AWS Security Token Service (AWS STS) temporäre Sicherheitsanmeldeinformationen erstellen, um die Anforderungen zu signieren.

Konfiguration und Schwachstellenanalyse in Amazon MWAA

Konfiguration und IT-Steuerung liegen in der gemeinsamen Verantwortung AWS von Ihnen, unserem Kunden.

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow patcht und aktualisiert Apache Airflow regelmäßig in Ihren Umgebungen. Sie sollten sicherstellen, dass die entsprechenden Zugriffsrichtlinien für Ihre verwendet werden. VPCs

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Ressourcen:

- Konformitätsprüfung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow
- Modell der übergreifenden Verantwortlichkeit
- Amazon Web Services – Übersicht über Sicherheitsverfahren
- Infrastruktursicherheit in Amazon MWAA
- Bewährte Sicherheitsmethoden auf Amazon MWAA

Bewährte Sicherheitsmethoden auf Amazon MWAA

Amazon MWAA bietet eine Reihe von Sicherheitsfunktionen, die Sie bei der Entwicklung und Implementierung Ihrer eigenen Sicherheitsrichtlinien berücksichtigen sollten. Die folgenden bewährten Methoden sind allgemeine Richtlinien und keine vollständige Sicherheitslösung. Da diese bewährten Methoden für Ihre Umgebung möglicherweise nicht angemessen oder ausreichend sind, sollten Sie sie als hilfreiche Überlegungen und nicht als bindend ansehen.

- Verwenden Sie Richtlinien für Berechtigungen, die am wenigsten zulässig sind. Erteilen Sie Berechtigungen nur für die Ressourcen oder Aktionen, die Benutzer zur Ausführung von Aufgaben benötigen.
- Wird verwendet AWS CloudTrail , um die Benutzeraktivitäten in Ihrem Konto zu überwachen.
- Stellen Sie sicher, dass die Amazon S3 S3-Bucket-Richtlinie und das Objekt den Benutzern aus der zugehörigen Amazon MWAA-Umgebung Berechtigungen zum Platzieren von Objekten in den Bucket ACLs gewähren. Dadurch wird sichergestellt, dass Benutzer mit der Berechtigung, Workflows zum Bucket hinzuzufügen, auch berechtigt sind, die Workflows in Airflow auszuführen.
- Verwenden Sie die Amazon S3 S3-Buckets, die Amazon MWAA-Umgebungen zugeordnet sind. Ihr Amazon S3 S3-Bucket kann einen beliebigen Namen haben. Speichern Sie keine anderen Objekte im Bucket und verwenden Sie den Bucket nicht mit einem anderen Service.

Bewährte Sicherheitsmethoden in Apache Airflow

Apache Airflow ist nicht mandantenfähig. Zwar gibt es Maßnahmen zur Zugriffskontrolle, um einige Funktionen auf bestimmte Benutzer zu beschränken, die Amazon MWAA implementiert, aber DAG-Ersteller haben die Möglichkeit, Apache Airflow-Benutzerrechte zu ändern und mit der zugrunde liegenden Metadatenbank zu interagieren. DAGs

Wir empfehlen die folgenden Schritte, wenn Sie mit Apache Airflow auf Amazon MWAA arbeiten, um sicherzustellen, dass die Metadaten Ihrer Umgebung sicher sind. DAGs

- Verwenden Sie separate Umgebungen für separate Teams mit DAG-Schreibzugriff oder der Möglichkeit, Dateien zu Ihrem Amazon S3 `/dags` S3-Ordner hinzuzufügen, vorausgesetzt, alles, auf das über die Amazon MWAA-Ausführungsrolle oder Apache Airflow-Verbindungen zugegriffen werden kann, ist auch für Benutzer zugänglich, die in die Umgebung schreiben können.
- Bieten Sie keinen direkten Zugriff auf Amazon S3 DAGs S3-Ordner. Verwenden Sie stattdessen CI/CD Tools, um in Amazon S3 DAGs zu schreiben, wobei ein Validierungsschritt sicherstellt, dass der DAG-Code den Sicherheitsrichtlinien Ihres Teams entspricht.
- Verhindern Sie den Benutzerzugriff auf den Amazon S3 S3-Bucket Ihrer Umgebung. Verwenden Sie stattdessen eine DAG-Factory, die auf der DAGs Grundlage einer YAML-, JSON- oder anderen Definitionsdatei generiert, die an einem anderen Ort als Ihrem Amazon MWAA Amazon S3 S3-Bucket gespeichert ist, in dem Sie speichern. DAGs
- Speichern Sie Geheimnisse im Secrets Manager. Dadurch werden Benutzer, die schreiben DAGs können, zwar nicht daran gehindert, Secrets zu lesen, sie werden jedoch daran gehindert, die von Ihrer Umgebung verwendeten Secrets zu ändern.

Erkennung von Änderungen an den Benutzerrechten von Apache Airflow

Sie können CloudWatch Logs Insights verwenden, um zu erkennen, ob sich die Benutzerrechte von Apache Airflow DAGs ändern. Zu diesem Zweck können Sie eine EventBridge geplante Regel, eine Lambda-Funktion und CloudWatch Logs Insights verwenden, um Benachrichtigungen an CloudWatch Metriken zu senden, wenn eine Ihrer Apache Airflow-Benutzerberechtigungen DAGs ändert.

Voraussetzungen

Um die folgenden Schritte durchzuführen, benötigen Sie Folgendes:

- Eine Amazon MWAA-Umgebung, in der alle Apache Airflow-Protokolltypen auf Protokollebene aktiviert sind. `INFO` Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Airflow-Protokolle anzeigen”.

Um Benachrichtigungen für Änderungen der Apache Airflow-Benutzerrechte zu konfigurieren

1. Erstellen Sie eine Lambda-Funktion, die die folgende CloudWatch Logs Insights-Abfragezeichenfolge für die fünf Protokollgruppen der Amazon MWAA-Umgebung (`DAGProcessing`,, `Scheduler` `TaskWebServer`, und) ausführt. `Worker`

   ```
   fields @log, @timestamp, @message | filter @message like "add-role" | stats count()
    by @log
   ```

2. Erstellen Sie eine EventBridge Regel, die nach einem Zeitplan ausgeführt wird, wobei die Lambda-Funktion, die Sie im vorherigen Schritt erstellt haben, das Ziel der Regel ist. Konfigurieren Sie Ihren Zeitplan mithilfe eines Cron- oder Rate-Ausdrucks so, dass er in regelmäßigen Intervallen ausgeführt wird.

Apache Airflow-Versionen auf Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

In diesem Thema werden die Apache Airflow-Versionen beschrieben, die Amazon Managed Workflows for Apache Airflow unterstützt, sowie bewährte Methoden für das Upgrade auf die neueste Version.

Themen

- Über Amazon MWAA-Versionen
- Aktuelle Version
- Apache Airflow-Versionen
- Apache Airflow-Komponenten
- Aktualisierung der Apache Airflow-Version
- Apache Airflow: veraltete Versionen
- Apache Airflow-Versionsunterstützung und häufig gestellte Fragen

Über Amazon MWAA-Versionen

Amazon MWAA erstellt Container-Images, die Apache Airflow-Versionen mit anderen gängigen Binärdateien und Python-Bibliotheken bündeln. Das Image verwendet die Apache Airflow-Basisinstallation für die von Ihnen angegebene Version. Wenn Sie eine Umgebung erstellen, geben Sie eine zu verwendende Image-Version an. Sobald eine Umgebung erstellt wurde, verwendet sie weiterhin die angegebene Image-Version, bis Sie sie auf eine neuere Version aktualisieren.

Aktuelle Version

Amazon MWAA unterstützt mehr als eine Apache Airflow-Version. Wenn Sie beim Erstellen einer Umgebung keine Image-Version angeben, erstellt Amazon MWAA eine Umgebung mit der neuesten unterstützten Version von Apache Airflow.

Apache Airflow-Versionen

Die folgenden Apache Airflow-Versionen werden von Amazon Managed Workflows for Apache Airflow unterstützt.

Note

- Mit Wirkung zum 30. Dezember 2025 wird Amazon MWAA die Unterstützung für die Apache Airflow-Versionen v2.4.3, v2.5.1 und v2.6.3 einstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Apache Airflow-Versionsunterstützung und häufig gestellte Fragen.
- Ab Apache Airflow v2.2.2 unterstützt Amazon MWAA die Installation von Python-Anforderungen, Provider-Paketen und benutzerdefinierten Plugins direkt auf dem Apache Airflow-Webserver.
- Ab Apache Airflow v2.7.2 muss Ihre Anforderungsdatei eine Erklärung enthalten. `--constraint` Wenn Sie keine Einschränkung angeben, gibt Amazon MWAA eine für Sie an, um sicherzustellen, dass die in Ihren Anforderungen aufgeführten Pakete mit der Version von Apache Airflow kompatibel sind, die Sie verwenden.

  Weitere Informationen zum Einrichten von Einschränkungen in Ihrer Anforderungsdatei finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

Apache Airflow-Version	Apache Airflow-Leitfaden	Einschränkungen bei Apache Airflow	Python-Version
v2.10.3	Apache Airflow v2.10.3 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.10.3	Python 3.11
Version 2.10.1	Apache Airflow v2.10.1 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.10.1	Python 3.11
v2.9.2	Apache Airflow v2.9.2 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.9.2	Python 3.11
Version 2.8.1	Apache Airflow v2.8.1 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.8.1	Python 3.11

Apache Airflow-Version	Apache Airflow-Leitfaden	Einschränkungen bei Apache Airflow	Python-Version
Version 2.7.2	Apache Airflow v2.7.2 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.7.2	Python 3.11

Weitere Informationen zur Migration Ihrer selbstverwalteten Apache Airflow-Bereitstellungen oder zur Migration einer vorhandenen Amazon MWAA-Umgebung, einschließlich Anweisungen zur Sicherung Ihrer Metadatendatenbank, finden Sie im Amazon MWAA-Migrationsleitfaden.

Apache Airflow-Komponenten

Dieser Abschnitt beschreibt die Anzahl der Apache Airflow-Scheduler und Worker, die für jede Apache Airflow-Version auf Amazon MWAA verfügbar sind, und enthält eine Liste der wichtigsten Apache Airflow-Funktionen mit Angabe der Version, die die einzelnen Funktionen unterstützt.

Schedulers

Apache Airflow-Version	Scheduler (Standard)	Scheduler (min)	Scheduler (max.)	
Apache Airflow v2 und höher	2	2	5	

Worker

Airflow-Version	Arbeiter (min)	Arbeiter (max.)	Arbeiter (Standard)	
Apache Airflow v2	1	25	10	

Aktualisierung der Apache Airflow-Version

Amazon MWAA unterstützt kleinere Versions-Upgrades. Das bedeutet, dass Sie Ihre Umgebung von Version x**.1.**z aufx**.2.**z, aber nicht auf eine neue Hauptversion aktualisieren können, z. B. von bis**1.**y.z. **2.**y.z

> **Note**
>
> Sie können die Apache Airflow-Version für Ihre Umgebung nicht herunterstufen.

Weitere Informationen und detaillierte Anweisungen zur Aktualisierung Ihrer Workflow-Ressourcen und zur Aktualisierung der Umgebung auf eine neue Version finden Sie unter. the section called “Aktualisierung der Version”

Apache Airflow: veraltete Versionen

In der folgenden Tabelle sind die veralteten Versionen von Apache Airflow in Amazon MWAA zusammen mit den Daten für die erste Veröffentlichung und das Ende des Supports für jede Version aufgeführt. Weitere Informationen zur Migration auf eine neuere Version finden Sie im Amazon MWAA-Migrationshandbuch.

Apache Airflow-Version	Veröffentlichungsdatum von Apache Airflow	Verfügbarkeitsdatum von Amazon MWAA	Datum des eingeschränkten Supports von Amazon MWAA	Datum des Endes des Supports für Amazon MWAA
v1.10.12	25. August 2020	24. November 202(	21. August 2023	21. Februar 2024
v2.0.2	19. April 2021	25. Mai 2021	23. November 2023	29. April 2024
v2.2.2	15. November 202	27. Januar 2022	25. Januar 2024	27. Juni 2024
v2.4.3	14. November 202	05. Januar 2023	30. Juni 2025	30. Dezember 2025

Apache Airflow-Version	Veröffentlichungsdatum von Apache Airflow	Verfügbarkeitsdatum von Amazon MWAA	Datum des eingeschränkten Supports von Amazon MWAA	Datum des Endes des Supports für Amazon MWAA
v2.5.1	20. Januar 2023	11. April 2023	30. Juni 2025	30. Dezember 2025
v2.6.3	10. Juli 2023	09. August 2023	30. Juni 2025	30. Dezember 2025

Apache Airflow-Versionsunterstützung und häufig gestellte Fragen

Gemäß dem Veröffentlichungsprozess und den Versionsrichtlinien der Apache Airflow-Community verpflichtet sich Amazon MWAA, mindestens drei Nebenversionen von Apache Airflow gleichzeitig zu unterstützen. Wir werden das Ende des Supports für eine bestimmte Apache Airflow-Nebenversion mindestens 90 Tage vor dem Ende des Supports bekannt geben.

Häufig gestellte Fragen

F: Wie lange unterstützt Amazon MWAA eine Apache Airflow-Version?

A: Amazon MWAA unterstützt eine Apache Airflow-Nebenversion für mindestens 12 Monate nach ihrer ersten Verfügbarkeit.

F: Werde ich benachrichtigt, wenn der Support für eine Apache Airflow-Version auf Amazon MWAA endet?

A: Ja. Wenn in einer Amazon MWAA-Umgebung in Ihrem Konto die Version ausgeführt wird, die sich dem Ende des Supports nähert, sendet Amazon MWAA bis zum Ende des Supports eine Benachrichtigung AWS Health Dashboard mit dem Ende des Supports.

F: Was passiert am Tag des eingeschränkten Supports?

A: Am Tag des begrenzten Supports können Sie keine neuen Amazon MWAA-Umgebungen mehr mit der zugehörigen Version erstellen. Ihre bestehenden Umgebungen werden bis zum Ende des Support-Datums weiterhin verfügbar sein.

F: Was passiert am Datum des Support-Laufzeitendes?

A: Am Ende des Support-Datums können Sie auf eigenes Risiko weiterhin auf Ihre bestehenden Amazon MWAA-Umgebungen zugreifen, in denen die zugehörige, veraltete Version von Apache Airflow ausgeführt wird. Anweisungen zum Upgrade auf eine neuere Version von Apache Airflow auf Amazon MWAA finden Sie im Amazon MWAA-Migrationshandbuch.

Important

Sie sind dafür verantwortlich, Ihre Amazon MWAA-Versionen auf dem neuesten Stand zu halten. AWS fordert alle Kunden nachdrücklich auf, ihre Amazon MWAA-Umgebungen auf die neueste Version zu aktualisieren, um von den aktuellsten Sicherheits-, Datenschutz- und Verfügbarkeitsvorkehrungen zu profitieren. Wenn Sie Ihre Umgebung mit einer Version oder Software betreiben, die nach dem Verfallsdatum nicht mehr unterstützt wird (die so genannte Legacy-Version), ist die Wahrscheinlichkeit von Sicherheits-, Datenschutz- und Betriebsrisiken, einschließlich Ausfallzeiten, höher. Indem Sie Ihre Amazon MWAA-Umgebung auf einer älteren Version betreiben, bestätigen Sie, dass Sie diese Risiken verstehen und wissentlich übernehmen, und Sie erklären sich damit einverstanden, Ihr Upgrade auf die neueste Version so schnell wie möglich abzuschließen. Der weitere Betrieb Ihrer Umgebung auf einer älteren Version unterliegt der Vereinbarung, die Ihre Nutzung der Dienste regelt. AWS

Ältere Versionen gelten nicht als allgemein verfügbar und bieten AWS keine Unterstützung mehr für die ältere Version. Daher AWS kann der Zugriff auf oder die Nutzung einer älteren Version jederzeit eingeschränkt werden, wenn AWS festgestellt wird, dass die ältere Version ein Sicherheits- oder Haftungsrisiko oder ein Schadensrisiko für die Dienste AWS, ihre verbundenen Unternehmen oder andere Dritte darstellt. Ihre Entscheidung, Ihre Workloads weiterhin auf einer älteren Version auszuführen, kann dazu führen, dass Ihre Inhalte nicht mehr verfügbar, beschädigt oder nicht wiederherstellbar sind. Für Umgebungen, die auf einer älteren Version ausgeführt werden, gelten Ausnahmen für Service Level Agreements (SLA). Umgebungen und zugehörige Software, die auf einer älteren Version ausgeführt werden, können Bugs, Fehler, Defekte und schädliche Komponenten enthalten. Dementsprechend und ungeachtet gegenteiliger Informationen in der Vereinbarung oder den Nutzungsbedingungen wird die ältere Version so AWS bereitgestellt, wie sie ist.

Weitere Informationen zum Modell AWS der gemeinsamen Verantwortung finden Sie unter Geteilte Verantwortung im AWS Well-Architected Framework.

Amazon Managed Workflows für Apache Airflow Service-Endpunkte und Kontingente

Amazon Managed Workflows for Apache Airflow hat die folgenden Servicequoten und Endpunkte. Servicekontingenten, auch Limits genannt, sind die maximale Anzahl von Serviceressourcen oder Vorgängen für Ihr AWS Konto.

Inhalt

- Service-Endpunkte
- Servicekontingente
- Steigende Quoten

Service-Endpunkte

Eine Liste der Endpunkte für Amazon MWAA finden Sie unter Amazon Managed Workflows for Apache Airflow Endpoints and Quotas.

Servicekontingente

Kontingentname	Beschreibung	Standardkontingent	Einstellbar
Umgebungen	Die maximale Anzahl von Amazon MWAA-Umgebungen pro Konto und Region.	10	Ja
Worker pro Umgebung	Die maximale Anzahl von Mitarbeitern pro Amazon MWAA-Umgebung.	25	Ja
Webserver pro Umgebung	Die maximale Anzahl von Webservern pro Amazon MWAA-Umgebung.	5	Ja

Steigende Quoten

Sie können eine Erhöhung eines einstellbaren Kontingents beantragen, indem Sie einen Antrag auf Erhöhung des Kontingents stellen.

Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA

Auf dieser Seite werden häufig gestellte Fragen beschrieben, auf die Sie bei der Verwendung von Amazon Managed Workflows für Apache Airflow stoßen können.

Inhalt

- Unterstützte Versionen
  - Was unterstützt Amazon MWAA für Apache Airflow v2?
  - Warum werden ältere Versionen von Apache Airflow nicht unterstützt?
  - Welche Python-Version sollte ich verwenden?
- Anwendungsfälle
  - Wann sollte ich vs. verwenden AWS Step Functions Amazon MWAA?
- Spezifikationen für die Umgebung
  - Wie viel Aufgabenspeicher steht jeder Umgebung zur Verfügung?
  - Welches Standardbetriebssystem wird für Amazon MWAA-Umgebungen verwendet?
  - Kann ich ein benutzerdefiniertes Image für meine Amazon MWAA-Umgebung verwenden?
  - Ist Amazon MWAA HIPAA-konform?
  - Unterstützt Amazon MWAA Spot-Instances?
  - Unterstützt Amazon MWAA eine benutzerdefinierte Domain?
  - Kann ich per SSH auf meine Umgebung zugreifen?
  - Warum ist eine selbstreferenzierende Regel für die VPC-Sicherheitsgruppe erforderlich?
  - Kann ich Umgebungen vor verschiedenen Gruppen in IAM verbergen?
  - Kann ich temporäre Daten auf dem Apache Airflow Worker speichern?
  - Kann ich mehr als 25 Apache Airflow Workers angeben?
  - Unterstützt Amazon MWAA gemeinsam genutzte Amazon VPCs - oder gemeinsame Subnetze?
  - Kann ich benutzerdefinierte Amazon SQS SQS-Warteschlangen erstellen oder integrieren, um die Aufgabenausführung und Workflow-Orchestrierung in Apache Airflow zu verwalten?
- Metriken
  - Welche Metriken werden verwendet, um zu bestimmen, ob Workers skaliert werden sollte?
  - Kann ich benutzerdefinierte Metriken in erstellen? CloudWatch
- DAGs, Operatoren, Verbindungen und andere Fragen

- Kann ich das benutzenPythonVirtualenvOperator?
- Wie lange dauert es, bis Amazon MWAA eine neue DAG-Datei erkennt?
- Warum wird meine DAG-Datei nicht von Apache Airflow abgerufen?
- Kann ich ein plugins.zip oder requirements.txt aus einer Umgebung entfernen?
- Warum sehe ich meine Plugins nicht im Admin-Plugins-Menü von Apache Airflow v2.0.2?
- Kann ich DMS-Operatoren (AWS Database Migration Service) verwenden?
- Kann ich das Drosselungslimit auf mehr als 10 Transaktionen pro Sekunde (TPS) erhöhen, wenn ich mit den AWS Anmeldeinformationen auf die Airflow-REST-API zugreife?

Unterstützte Versionen

Was unterstützt Amazon MWAA für Apache Airflow v2?

Informationen darüber, was Amazon MWAA unterstützt, finden Sie unter. Apache Airflow-Versionen auf Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

Warum werden ältere Versionen von Apache Airflow nicht unterstützt?

Aus Sicherheitsgründen bei älteren Versionen unterstützen wir nur die neueste Apache Airflow-Version Apache Airflow v1.10.12.

Welche Python-Version sollte ich verwenden?

Die folgenden Apache Airflow-Versionen werden von Amazon Managed Workflows for Apache Airflow unterstützt.

> **Note**
>
> - Mit Wirkung zum 30. Dezember 2025 wird Amazon MWAA die Unterstützung für die Apache Airflow-Versionen v2.4.3, v2.5.1 und v2.6.3 einstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Apache Airflow-Versionsunterstützung und häufig gestellte Fragen.
> - Ab Apache Airflow v2.2.2 unterstützt Amazon MWAA die Installation von Python-Anforderungen, Provider-Paketen und benutzerdefinierten Plugins direkt auf dem Apache Airflow-Webserver.
> - Ab Apache Airflow v2.7.2 muss Ihre Anforderungsdatei eine Erklärung enthalten. `--constraint` Wenn Sie keine Einschränkung angeben, gibt Amazon MWAA eine für

Sie an, um sicherzustellen, dass die in Ihren Anforderungen aufgeführten Pakete mit der Version von Apache Airflow kompatibel sind, die Sie verwenden.

Weitere Informationen zum Einrichten von Einschränkungen in Ihrer Anforderungsdatei finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.

Apache Airflow-Version	Apache Airflow-Leitfaden	Einschränkungen bei Apache Airflow	Python-Version
v2.10.3	Apache Airflow v2.10.3 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.10.3	Python 3.11
Version 2.10.1	Apache Airflow v2.10.1 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.10.1	Python 3.11
v2.9.2	Apache Airflow v2.9.2 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.9.2	Python 3.11
Version 2.8.1	Apache Airflow v2.8.1 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.8.1	Python 3.11
Version 2.7.2	Apache Airflow v2.7.2 Referenzhandbuch	Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v2.7.2	Python 3.11

Weitere Informationen zur Migration Ihrer selbstverwalteten Apache Airflow-Bereitstellungen oder zur Migration einer vorhandenen Amazon MWAA-Umgebung, einschließlich Anweisungen zur Sicherung Ihrer Metadatendatenbank, finden Sie im Amazon MWAA-Migrationshandbuch.

Anwendungsfälle

Wann sollte ich vs. verwenden AWS Step Functions Amazon MWAA?

1. Sie können Step Functions verwenden, um einzelne Kundenbestellungen zu bearbeiten, da Step Functions skaliert werden kann, um die Nachfrage nach einer Bestellung oder einer Million Bestellungen zu decken.
2. Wenn Sie über Nacht einen Workflow ausführen, der die Bestellungen des Vortages verarbeitet, können Sie Step Functions oder Amazon MWAA verwenden. Amazon MWAA bietet Ihnen eine Open-Source-Option, mit der Sie den Workflow von den von Ihnen verwendeten AWS Ressourcen abstrahieren können.

Spezifikationen für die Umgebung

Wie viel Aufgabenspeicher steht jeder Umgebung zur Verfügung?

Der Aufgabenspeicher ist auf 20 GB begrenzt und wird durch Amazon ECS Fargate 1.4 spezifiziert. Die Größe des Arbeitsspeichers wird durch die von Ihnen angegebene Umgebungsklasse bestimmt. Weitere Hinweise zu Umgebungsklassen finden Sie unterKonfiguration der Amazon MWAA-Umgebungsklasse.

Welches Standardbetriebssystem wird für Amazon MWAA-Umgebungen verwendet?

Amazon MWAA-Umgebungen werden auf Instances erstellt, auf denen Amazon Linux 2 für Versionen 2.6 und älter ausgeführt wird, und auf Instances, auf denen Amazon Linux 2023 für Versionen 2.7 und neuer ausgeführt wird.

Kann ich ein benutzerdefiniertes Image für meine Amazon MWAA-Umgebung verwenden?

Benutzerdefinierte Bilder werden nicht unterstützt. Amazon MWAA verwendet Images, die auf Amazon Linux AMI basieren. Amazon MWAA installiert die zusätzlichen Anforderungen, indem es die in der Datei requirements.txt angegebenen Anforderungen erfüllt, die Sie dem Amazon S3 S3-Bucket für die Umgebung hinzufügen. `pip3 -r install`

Ist Amazon MWAA HIPAA-konform?

Amazon MWAA ist nach dem Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) berechtigt. Wenn Sie über einen HIPAA Business Associate Addendum (BAA) verfügen, können Sie Amazon MWAA für Workflows verwenden AWS, die geschützte Gesundheitsinformationen (PHI) in Umgebungen verarbeiten, die am oder nach dem 14. November 2022 erstellt wurden.

Unterstützt Amazon MWAA Spot-Instances?

Amazon MWAA unterstützt derzeit keine EC2 On-Demand-Amazon-Spot-Instance-Typen für Apache Airflow. Eine Amazon MWAA-Umgebung kann jedoch Spot-Instances beispielsweise auf Amazon EMR und Amazon auslösen. EC2

Unterstützt Amazon MWAA eine benutzerdefinierte Domain?

Um eine benutzerdefinierte Domain für Ihren Amazon MWAA-Hostnamen verwenden zu können, gehen Sie wie folgt vor:

- Für Amazon MWAA-Bereitstellungen mit Zugriff auf öffentliche Webserver können Sie Amazon CloudFront mit Lambda @Edge verwenden, um den Datenverkehr in Ihre Umgebung zu leiten und einen benutzerdefinierten Domainnamen zuzuordnen. CloudFront Weitere Informationen und ein Beispiel für die Einrichtung einer benutzerdefinierten Domain für eine öffentliche Umgebung finden Sie im Beispiel Amazon MWAA Custom Domain for Public Web Server im Amazon MWAA-Beispiel-Repository. GitHub
- Informationen zu Amazon MWAA-Bereitstellungen mit privatem Webserverzugriff finden Sie unter. the section called “Einrichtung einer benutzerdefinierten Domain”

Kann ich per SSH auf meine Umgebung zugreifen?

SSH wird in einer Amazon MWAA-Umgebung zwar nicht unterstützt, es ist jedoch möglich, eine DAG zu verwenden, um Bash-Befehle mit dem auszuführen. `BashOperator` Zum Beispiel:

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from airflow.utils.dates import days_ago
with DAG(dag_id="any_bash_command_dag", schedule_interval=None, catchup=False,
 start_date=days_ago(1)) as dag:
      cli_command = BashOperator(
          task_id="bash_command",
```

```
        bash_command="{{ dag_run.conf['command'] }}"
    )
```

Um die DAG in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche auszulösen, verwenden Sie:

```
{ "command" : "your bash command"}
```

Warum ist eine selbstreferenzierende Regel für die VPC-Sicherheitsgruppe erforderlich?

Wenn Sie eine Regel mit Selbstreferenzierung erstellen, beschränken Sie die Quelle auf dieselbe Sicherheitsgruppe in der VPC, und sie ist nicht für alle Netzwerke geöffnet. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Sicherheit in Ihrer VPC”.

Kann ich Umgebungen vor verschiedenen Gruppen in IAM verbergen?

Sie können den Zugriff einschränken AWS Identity and Access Management, indem Sie in der Konsole einen Umgebungsnamen angeben. Die Sichtbarkeitsfilterung ist in der AWS Konsole jedoch nicht verfügbar. Wenn ein Benutzer eine Umgebung sehen kann, kann er alle Umgebungen sehen.

Kann ich temporäre Daten auf dem Apache Airflow Worker speichern?

Ihre Apache Airflow Operators können temporäre Daten auf den Workers speichern. Apache Airflow Workers können auf temporäre Dateien in den `/tmp` Fargate-Containern für Ihre Umgebung zugreifen.

> **Note**
>
> Der gesamte Aufgabenspeicher ist laut Amazon ECS Fargate 1.4 auf 20 GB begrenzt. Es gibt keine Garantie dafür, dass nachfolgende Aufgaben auf derselben Fargate-Container-Instance ausgeführt werden, die möglicherweise einen anderen `/tmp` Ordner verwendet.

Kann ich mehr als 25 Apache Airflow Workers angeben?

Ja. Sie können zwar bis zu 25 Apache Airflow-Worker auf der Amazon MWAA-Konsole angeben, aber Sie können bis zu 50 in einer Umgebung konfigurieren, indem Sie eine Kontingenterhöhung beantragen. Weitere Informationen finden Sie unter Anfordern einer Kontingenterhöhung.

Unterstützt Amazon MWAA gemeinsam genutzte Amazon VPCs - oder gemeinsame Subnetze?

Amazon MWAA unterstützt keine gemeinsamen Amazon VPCs - oder geteilten Subnetze. Die Amazon-VPC, die Sie beim Erstellen einer Umgebung auswählen, sollte dem Konto gehören, das versucht, die Umgebung zu erstellen. Sie können jedoch Traffic von einer Amazon VPC im Amazon MWAA-Konto an eine gemeinsam genutzte VPC weiterleiten. Weitere Informationen und ein Beispiel für die Weiterleitung von Datenverkehr an eine gemeinsam genutzte Amazon VPC finden Sie unter Zentralisiertes ausgehendes Routing ins Internet im Amazon VPC Transit Gateways Guide.

Kann ich benutzerdefinierte Amazon SQS SQS-Warteschlangen erstellen oder integrieren, um die Aufgabenausführung und Workflow-Orchestrierung in Apache Airflow zu verwalten?

Nein, Sie können keine benutzerdefinierten Amazon SQS-Warteschlangen in Amazon MWAA erstellen, ändern oder verwenden. Das liegt daran, dass Amazon MWAA automatisch eine eigene Amazon SQS SQS-Warteschlange für jede Amazon MWAA-Umgebung bereitstellt und verwaltet.

Metriken

Welche Metriken werden verwendet, um zu bestimmen, ob Workers skaliert werden sollte?

Amazon MWAA überwacht den QueuedTasksund RunningTasksin, CloudWatch um festzustellen, ob Apache Airflow Workers in Ihrer Umgebung skaliert werden sollte. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Überwachung und Metriken.

Kann ich benutzerdefinierte Metriken in erstellen? CloudWatch

Nicht auf der CloudWatch Konsole. Sie können jedoch eine DAG erstellen, in die benutzerdefinierte Messwerte geschrieben CloudWatch werden. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Verwenden einer DAG zum Schreiben benutzerdefinierter Metriken”.

DAGs, Operatoren, Verbindungen und andere Fragen

Kann ich das benutzen`PythonVirtualenvOperator`?

Das `PythonVirtualenvOperator` wird auf Amazon MWAA nicht ausdrücklich unterstützt, aber Sie können ein benutzerdefiniertes Plugin erstellen, das das verwendet. `PythonVirtualenvOperator` Einen Beispiel-Code finden Sie unter the section called “Benutzerdefiniertes Plugin zum Patchen PythonVirtualenvOperator ”.

Wie lange dauert es, bis Amazon MWAA eine neue DAG-Datei erkennt?

DAGs werden regelmäßig vom Amazon S3 S3-Bucket mit Ihrer Umgebung synchronisiert. Wenn Sie eine neue DAG-Datei hinzufügen, dauert es etwa 300 Sekunden, bis Amazon MWAA die neue Datei verwendet. Wenn Sie eine bestehende DAG aktualisieren, benötigt Amazon MWAA etwa 30 Sekunden, bis Ihre Aktualisierungen erkannt werden.

Diese Werte, 300 Sekunden für neue DAGs und 30 Sekunden für Aktualisierungen vorhandener DAGs, entsprechen den Apache Airflow-Konfigurationsoptionen `dag_dir_list_interval`bzw. `min_file_process_interval`

Warum wird meine DAG-Datei nicht von Apache Airflow abgerufen?

Im Folgenden finden Sie mögliche Lösungen für dieses Problem:

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Ausführungsrolle über ausreichende Berechtigungen für Ihren Amazon S3 S3-Bucket verfügt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Amazon MWAA-Ausführungsrolle.
2. Vergewissern Sie sich, dass für den Amazon S3 S3-Bucket Block Public Access konfiguriert und Versioning aktiviert ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Erstellen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon MWAA.
3. Überprüfen Sie die DAG-Datei selbst. Stellen Sie beispielsweise sicher, dass jede DAG eine eindeutige DAG-ID hat.

Kann ich ein **`plugins.zip`** oder **`requirements.txt`** aus einer Umgebung entfernen?

Derzeit gibt es keine Möglichkeit, plugins.zip oder requirements.txt aus einer Umgebung zu entfernen, nachdem sie hinzugefügt wurden, aber wir arbeiten an dem Problem. In der Zwischenzeit können

Sie das Problem umgehen, indem Sie auf eine leere Text- bzw. ZIP-Datei verweisen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Löschen von Dateien auf Amazon S3.

Warum sehe ich meine Plugins nicht im Admin-Plugins-Menü von Apache Airflow v2.0.2?

Aus Sicherheitsgründen hat der Apache Airflow-Webserver auf Amazon MWAA einen begrenzten Netzwerkausgang und installiert weder Plugins noch Python-Abhängigkeiten direkt auf dem Apache Airflow-Webserver für Umgebungen der Version 2.0.2. Das abgebildete Plugin ermöglicht es Amazon MWAA, Ihre Apache Airflow-Benutzer in AWS Identity and Access Management (IAM) zu authentifizieren.

Um Plugins und Python-Abhängigkeiten direkt auf dem Webserver installieren zu können, empfehlen wir, eine neue Umgebung mit Apache Airflow v2.2 und höher zu erstellen. Amazon MWAA installiert Python-Abhängigkeiten und benutzerdefinierte Plugins direkt auf dem Webserver für Apache Airflow v2.2 und höher.

Kann ich DMS-Operatoren (AWS Database Migration Service) verwenden?

Amazon MWAA unterstützt DMS-Operatoren. Dieser Operator kann jedoch nicht verwendet werden, um Aktionen in der Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank durchzuführen, die mit einer Amazon MWAA-Umgebung verknüpft ist.

Kann ich das Drosselungslimit auf mehr als 10 Transaktionen pro Sekunde (TPS) erhöhen, wenn ich mit den AWS Anmeldeinformationen auf die Airflow-REST-API zugreife?

Ja, das können Sie. Um das Drosselungslimit zu erhöhen, wenden Sie sich bitte an den AWS Kundensupport.

Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

In diesem Kapitel werden häufig auftretende Probleme und Fehler beschrieben, die bei der Verwendung von Apache Airflow auf Amazon Managed Workflows for Apache Airflow auftreten können, sowie empfohlene Schritte zur Behebung dieser Fehler.

Inhalt

- Fehlerbehebung: DAGs, Operatoren, Verbindungen und andere Probleme in Apache Airflow v2
  - Verbindungen
    - Ich kann keine Verbindung zu Secrets Manager herstellen
    - Wie konfiguriere ich secretsmanager:ResourceTag/<tag-key> Secrets Manager-Bedingungen oder eine Ressourcenbeschränkung in meiner Ausführungsrollenrichtlinie?
    - Ich kann keine Verbindung zu Snowflake herstellen
    - Ich kann meine Verbindung in der Airflow-Benutzeroberfläche nicht sehen
  - Webserver
    - Ich sehe einen 5xx-Fehler beim Zugriff auf den Webserver
    - Mir wird die Fehlermeldung „Der Scheduler scheint nicht zu laufen“ angezeigt
  - Aufgaben
    - Ich sehe, dass meine Aufgaben hängen bleiben oder nicht abgeschlossen werden
  - CLI
    - Ich sehe einen '503'-Fehler, wenn ich eine DAG in der CLI auslöse
    - Warum schlägt der dags backfill Apache Airflow CLI-Befehl fehl? Gibt es eine Problemumgehung?
  - Operatoren
    - Ich habe einen PermissionError: [Errno 13] Permission denied Fehler bei der Verwendung des S3Transform-Operators erhalten
- Fehlerbehebung: DAGs, Operatoren, Verbindungen und andere Probleme in Apache Airflow v1
  - requirements.txt wird aktualisiert
    - Das Hinzufügen apache-airflow-providers-amazon führt dazu, dass meine Umgebung fehlschlägt

- Kaputtes DAG
  - Ich habe bei der Verwendung von Amazon DynamoDB-Operatoren den Fehler „Kaputte DAG“ erhalten
  - Ich habe die Fehlermeldung „Kaputtes DAG: Kein Modul namens psycopg2“ erhalten
  - Ich habe bei der Verwendung der Slack-Operatoren die Fehlermeldung „Kaputte DAG“ erhalten
  - Ich habe verschiedene Fehler bei der Installation erhalten Google/GCP/BigQuery
  - Ich habe den Fehler „Broken DAG: Kein Modul namens Cython“ erhalten
- Operatoren
  - Ich habe bei der Verwendung des BigQuery Operators einen Fehler erhalten
- Verbindungen
  - Ich kann keine Verbindung zu Snowflake herstellen
  - Ich kann keine Verbindung zu Secrets Manager herstellen
  - Ich kann keine Verbindung zu meinem MySQL-Server auf '<DB-identifier-name>.cluster-id herstellen. <region>.rds.amazonaws.com'
- Webserver
  - Ich verwende das BigQueryOperator und mein Webserver stürzt ab
  - Ich sehe einen 5xx-Fehler beim Zugriff auf den Webserver
  - Mir wird die Fehlermeldung „Der Scheduler scheint nicht zu laufen“ angezeigt
- Aufgaben
  - Ich sehe, dass meine Aufgaben hängen bleiben oder nicht abgeschlossen werden
- CLI
  - Ich sehe einen '503'-Fehler, wenn ich eine DAG in der CLI auslöse
- Fehlerbehebung: Erstellen und Aktualisieren einer Amazon MWAA-Umgebung
  - Aktualisieren von requirements.txt
    - Ich habe eine neue Version von meinem angegeben requirements.txt und die Aktualisierung meiner Umgebung dauert mehr als 20 Minuten
  - Plug-ins
    - Unterstützt Amazon MWAA die Implementierung benutzerdefinierter Benutzeroberflächen?
    - Ich kann benutzerdefinierte Benutzeroberflächenänderungen auf dem lokalen Amazon MWAA-Runner über Plugins implementieren, aber wenn ich versuche, dasselbe auf Amazon

MWAA zu tun, sehe ich weder meine Änderungen noch irgendwelche Fehler. Warum passiert das?

- Bucket erstellen
  - Ich kann die Option für die Einstellungen zum Blockieren des öffentlichen Zugriffs in S3 nicht auswählen
- Erstellen der -Umgebung
  - Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, aber sie ist im Status „Erstellen“ hängen geblieben
  - Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, aber es wird der Status „Create failed“ angezeigt
  - Ich habe versucht, eine VPC auszuwählen, und die Fehlermeldung „Netzwerkfehler“ erhalten
  - Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und habe die Fehlermeldung „Muss übergeben werden“ für einen Dienst, eine Partition oder eine Ressource erhalten
  - Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und der Status wird als „Verfügbar“ angezeigt, aber wenn ich versuche, auf die Airflow-Benutzeroberfläche zuzugreifen, wird der Fehler „Empty Reply from Server“ oder „502 Bad Gateway“ angezeigt
  - Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und mein Benutzername besteht aus einer Reihe zufälliger Zeichennamen
- Umgebung aktualisieren
  - Ich habe versucht, die Umgebungsklasse zu ändern, aber das Update ist fehlgeschlagen
- Zugriffsumgebung
  - Ich kann nicht auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zugreifen
- Problembehandlung: CloudWatch Protokolle und CloudTrail Fehler
  - Logs (Protokolle)
    - Ich kann meine Aufgabenprotokolle nicht sehen, oder ich habe die Fehlermeldung „Remote-Protokoll aus Cloudwatch log_group lesen“ erhalten
    - Aufgaben schlagen fehl, wenn keine Protokolle vorhanden sind
    - Ich sehe einen Fehler " in ResourceAlreadyExistsException CloudTrail
    - Ich sehe den Fehler „Ungültige Anfrage“ in CloudTrail

- In den Apache Airflow-Protokollen wird die Meldung „Eine 64-Bit-Oracle-Client-Bibliothek kann nicht gefunden werden: „libclntsh.so: cannot open shared object file: No such file or directory“ angezeigt
- Ich sehe in meinen Scheduler-Protokollen die Meldung psycopg2, dass der Server die Verbindung unerwartet geschlossen hat
- Ich sehe in meinen DAG-Verarbeitungsprotokollen die Meldung „Der Executor meldet die Aufgabeninstanz %s als abgeschlossen (%s), obwohl für die Aufgabe angegeben ist, dass sie %s ist“
- Ich erhalte die Meldung „Konnten keine Remote-Protokolle von log_group lesen: airflow-* {*environmentName} -Task log_stream: * {*DAG_ID} /* {*TASK_ID} /* {*time} /* {*n} .log.“ in meinen Aufgabenprotokollen

Fehlerbehebung: DAGs, Operatoren, Verbindungen und andere Probleme in Apache Airflow v2

Die Themen auf dieser Seite beschreiben Lösungen für Apache Airflow v2-Python-Abhängigkeiten, benutzerdefinierte Plugins DAGs, Operatoren, Verbindungen, Aufgaben und Webserverprobleme, die in einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung auftreten können.

Inhalt

- Verbindungen
  - Ich kann keine Verbindung zu Secrets Manager herstellen
  - Wie konfiguriere ich secretsmanager:ResourceTag/<tag-key> Secrets Manager-Bedingungen oder eine Ressourcenbeschränkung in meiner Ausführungsrollenrichtlinie?
  - Ich kann keine Verbindung zu Snowflake herstellen
  - Ich kann meine Verbindung in der Airflow-Benutzeroberfläche nicht sehen
- Webserver
  - Ich sehe einen 5xx-Fehler beim Zugriff auf den Webserver
  - Mir wird die Fehlermeldung „Der Scheduler scheint nicht zu laufen“ angezeigt
- Aufgaben
  - Ich sehe, dass meine Aufgaben hängen bleiben oder nicht abgeschlossen werden
- CLI
  - Ich sehe einen '503'-Fehler, wenn ich eine DAG in der CLI auslöse

- Warum schlägt der dags backfill Apache Airflow CLI-Befehl fehl? Gibt es eine Problemumgehung?
- Operatoren
  - Ich habe einen PermissionError: [Errno 13] Permission denied Fehler bei der Verwendung des S3Transform-Operators erhalten

Verbindungen

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die möglicherweise auftreten, wenn Sie eine Apache Airflow-Verbindung oder eine andere Datenbank verwenden. AWS

Ich kann keine Verbindung zu Secrets Manager herstellen

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Erfahren Sie in, wie Sie geheime Schlüssel für Ihre Apache Airflow-Verbindung und Variablen erstellen. the section called “Secrets Manager konfigurieren”
2. Erfahren Sie in, wie Sie den geheimen Schlüssel für eine Apache Airflow-Variable (`test-variable`) verwenden. Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Variable
3. Informationen zur Verwendung des geheimen Schlüssels für eine Apache Airflow-Verbindung (`myconn`) finden Sie unter. Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Verbindung

Wie konfiguriere ich **`secretsmanager:ResourceTag/<tag-key>`** Secrets Manager-Bedingungen oder eine Ressourcenbeschränkung in meiner Ausführungsrollenrichtlinie?

> **Note**
>
> Gilt für Apache Airflow Version 2.0 und früher.

Derzeit können Sie aufgrund eines bekannten Problems in Apache Airflow den Zugriff auf Secrets Manager-Geheimnisse nicht mithilfe von Bedingungsschlüsseln oder anderen Ressourceneinschränkungen in der Ausführungsrolle Ihrer Umgebung einschränken.

Ich kann keine Verbindung zu Snowflake herstellen

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Fügen Sie der Datei requirements.txt die folgenden Einträge für Ihre Umgebung hinzu.

```
apache-airflow-providers-snowflake==1.3.0
```

3. Fügen Sie Ihrer DAG die folgenden Importe hinzu:

```
from airflow.providers.snowflake.operators.snowflake import SnowflakeOperator
```

Stellen Sie sicher, dass das Apache Airflow-Verbindungsobjekt die folgenden Schlüssel-Wert-Paare enthält:

1. Verbindungs-ID: snowflake_conn
2. Conn-Typ: Schneeflocke
3. Gastgeber:. <my account> <my region if not us-west-2>.snowflakecomputing.com
4. Schema: <my schema>
5. Einloggen: <my user name>
6. Passwort: ********
7. Hafen: <port, if any>
8. Extra:

```
{
    "account": "<my account>",
    "warehouse": "<my warehouse>",
    "database": "<my database>",
    "region": "<my region if not using us-west-2 otherwise omit this line>"
}
```

Zum Beispiel:

```
>>> import json
```

```
>>> from airflow.models.connection import Connection
>>> myconn = Connection(
...     conn_id='snowflake_conn',
...     conn_type='Snowflake',
...     host='YOUR_ACCOUNT.YOUR_REGION.snowflakecomputing.com',
...     schema='YOUR_SCHEMA'
...     login='YOUR_USERNAME',
...     password='YOUR_PASSWORD',
...     port='YOUR_PORT'
...     extra=json.dumps(dict(account='YOUR_ACCOUNT', warehouse='YOUR_WAREHOUSE',
 database='YOUR_DB_OPTION', region='YOUR_REGION')),
... )
```

Ich kann meine Verbindung in der Airflow-Benutzeroberfläche nicht sehen

Apache Airflow stellt Verbindungsvorlagen in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche bereit. Es verwendet dies, um die Verbindungs-URI-Zeichenfolge unabhängig vom Verbindungstyp zu generieren. Wenn eine Verbindungsvorlage in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche nicht verfügbar ist, kann eine alternative Verbindungsvorlage verwendet werden, um eine Verbindungs-URI-Zeichenfolge zu generieren, z. B. mithilfe der HTTP-Verbindungsvorlage.

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Sehen Sie sich die Verbindungstypen an, die Amazon MWAA in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche unter bereitstellt. Apache Airflow-Provider-Pakete, die in Amazon MWAA-Umgebungen installiert sind
2. Sehen Sie sich die Befehle zum Erstellen einer Apache Airflow-Verbindung in der CLI unter anBefehlsreferenz für Apache Airflow CLI.
3. Erfahren Sie unter, wie Sie Verbindungsvorlagen in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche synonym für Verbindungstypen verwenden, die in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche auf Amazon MWAA nicht verfügbar sind. Übersicht der Verbindungsarten

Webserver

Das folgende Thema beschreibt die Fehler, die Sie möglicherweise für Ihren Apache Airflow-Webserver auf Amazon MWAA erhalten.

Ich sehe einen 5xx-Fehler beim Zugriff auf den Webserver

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Überprüfen Sie die Apache Airflow-Konfigurationsoptionen. Stellen Sie sicher, dass die Schlüssel-Wert-Paare, die Sie als Apache Airflow-Konfigurationsoption angegeben haben, wie AWS Secrets Manager z. B., korrekt konfiguriert wurden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Ich kann keine Verbindung zu Secrets Manager herstellen”.
2. Überprüfen Sie die. `requirements.txt` Stellen Sie sicher, dass das Airflow-Paket „Extras“ und andere in Ihrem aufgelistete Bibliotheken mit Ihrer Apache Airflow-Version kompatibel `requirements.txt` sind.
3. Erfahren Sie, wie Sie Python-Abhängigkeiten in einer `requirements.txt` Datei angeben können, sieheVerwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt.

Mir wird die Fehlermeldung „Der Scheduler scheint nicht zu laufen“ angezeigt

Wenn der Scheduler nicht zu laufen scheint oder der letzte „Herzschlag“ vor einigen Stunden empfangen wurde, erscheint Ihr System DAGs möglicherweise nicht in Apache Airflow und neue Aufgaben werden nicht geplant.

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihre VPC-Sicherheitsgruppe eingehenden Zugriff auf den Port zulässt. `5432` Dieser Port wird benötigt, um eine Verbindung zur Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank für Ihre Umgebung herzustellen. Nachdem diese Regel hinzugefügt wurde, geben Sie Amazon MWAA einige Minuten Zeit, damit der Fehler behoben sein sollte. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Sicherheit in Ihrer VPC”.

   > **Note**
   >
   > - Die Aurora PostgreSQL-Metadatenbank ist Teil der Amazon MWAA-Servicearchitektur und in Ihrer nicht sichtbar. AWS-Konto
   > - Datenbankfehler sind in der Regel ein Symptom für einen Ausfall des Schedulers und nicht die eigentliche Ursache.

2. Wenn der Scheduler nicht läuft, kann das an einer Reihe von Faktoren liegen, z. B. an Fehlern bei der Installation von Abhängigkeiten oder an einem überlasteten Scheduler. Vergewissern Sie sich DAGs, dass Ihre Plugins und Anforderungen ordnungsgemäß funktionieren, indem Sie sich die entsprechenden Protokollgruppen unter Logs ansehen. CloudWatch Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Überwachung und Metriken.

Aufgaben

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die bei Apache Airflow-Aufgaben in einer Umgebung auftreten können.

Ich sehe, dass meine Aufgaben hängen bleiben oder nicht abgeschlossen werden

Wenn Ihre Apache Airflow-Aufgaben „hängen bleiben“ oder nicht abgeschlossen werden, empfehlen wir die folgenden Schritte:

1. Möglicherweise gibt es eine große Anzahl von DAGs definierten. Reduzieren Sie die Anzahl von DAGs und führen Sie eine Aktualisierung der Umgebung durch (z. B. eine Änderung der Protokollebene), um ein Zurücksetzen zu erzwingen.

    a. Airflow analysiert, DAGs ob sie aktiviert sind oder nicht. Wenn Sie mehr als 50% der Kapazität Ihrer Umgebung nutzen, könnten Sie damit beginnen, den Apache Airflow Scheduler zu überfordern. Dies führt zu einer hohen Gesamtanalysezeit in CloudWatch Metriken oder zu langen DAG-Verarbeitungszeiten in Protokollen. CloudWatch Es gibt andere Möglichkeiten, Apache Airflow-Konfigurationen zu optimieren, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden.

    b. Weitere Informationen zu den bewährten Methoden, die wir zur Optimierung der Leistung Ihrer Umgebung empfehlen, finden Sie unterthe section called “Leistungsoptimierung für Apache Airflow”.

2. Möglicherweise befindet sich eine große Anzahl von Aufgaben in der Warteschlange. Dies zeigt sich häufig in Form einer großen — und wachsenden — Anzahl von Aufgaben im Status „Keine“ oder als große Anzahl von Aufgaben in der Warteschlange und/oder Aufgaben, die noch ausstehen. CloudWatch Dies kann aus den folgenden Gründen auftreten:

    a. Wenn mehr Aufgaben ausgeführt werden müssen, als die Umgebung ausführen kann, und/oder wenn eine große Anzahl von Aufgaben, die vor der automatischen Skalierung in die Warteschlange gestellt wurden, Zeit hat, die Aufgaben zu erkennen und zusätzliche Worker bereitzustellen.

    b. Wenn mehr Aufgaben ausgeführt werden müssen, als eine Umgebung ausführen kann, empfehlen wir, die Anzahl der Aufgaben, die Sie DAGs gleichzeitig ausführen, zu reduzieren und/oder die Mindestanzahl von Apache Airflow Workers zu erhöhen.

    c. Wenn es eine große Anzahl von Aufgaben gibt, die in die Warteschlange gestellt wurden, bevor Autoscaling Zeit hatte, zusätzliche Worker zu erkennen und bereitzustellen,

empfehlen wir, die Aufgabenverteilung gestaffelt und/oder die Mindestanzahl von Apache Airflow Workers zu erhöhen.

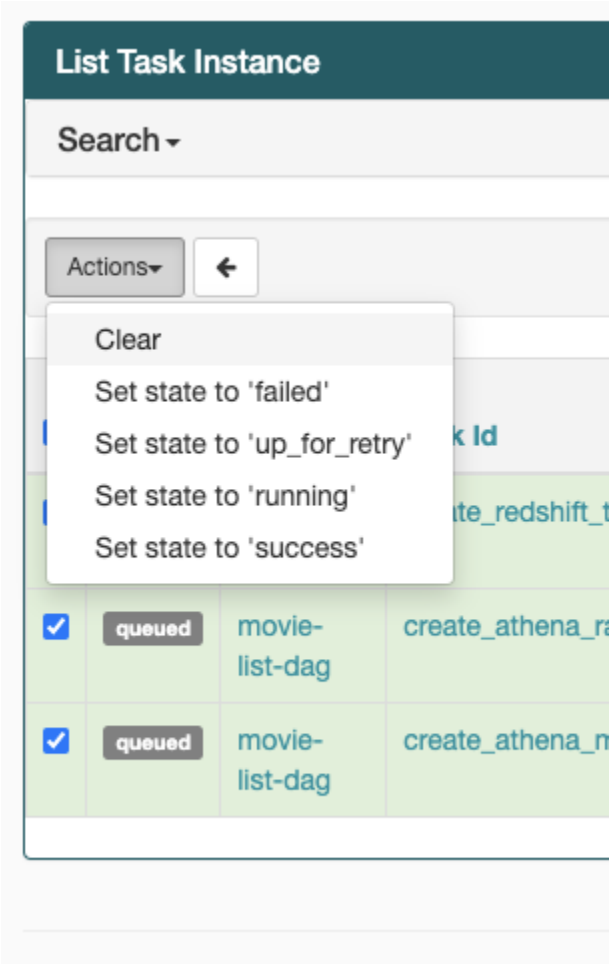
d. Sie können den Befehl update-environment in der AWS Command Line Interface (AWS CLI) verwenden, um die minimale oder maximale Anzahl von Workern zu ändern, die in Ihrer Umgebung ausgeführt werden.

```
aws mwaa update-environment --name MyEnvironmentName --min-workers 2 --max-
workers 10
```

e. Weitere Informationen zu den bewährten Methoden, die wir zur Optimierung der Leistung Ihrer Umgebung empfehlen, finden Sie unter. the section called “Leistungsoptimierung für Apache Airflow”

3. Wenn Ihre Aufgaben im Status „Wird ausgeführt“ hängen bleiben, können Sie die Aufgaben auch löschen oder sie als erfolgreich oder fehlgeschlagen markieren. Auf diese Weise kann die Autoscaling-Komponente für Ihre Umgebung die Anzahl der in Ihrer Umgebung ausgeführten Worker verringern. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine gestaffelte Aufgabe.

- Wählen Sie den Kreis für die einzelne Aufgabe aus und klicken Sie dann auf Löschen (wie in der Abbildung gezeigt). Dadurch kann Amazon MWAA Mitarbeiter herunterskalieren. Andernfalls kann Amazon MWAA nicht feststellen, welche aktiviert oder deaktiviert DAGs sind, und kann auch nicht herunterskalieren, wenn sich noch Aufgaben in der Warteschlange befinden.



4. Weitere Informationen zum Apache Airflow-Aufgabenlebenszyklus finden Sie unter Konzepte im Apache Airflow-Referenzhandbuch.

CLI

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die beim Ausführen von Airflow CLI-Befehlen in der AWS Command Line Interface auftreten können.

Ich sehe einen '503'-Fehler, wenn ich eine DAG in der CLI auslöse

Die Airflow-CLI läuft auf dem Apache Airflow-Webserver, der nur über begrenzte Parallelität verfügt. In der Regel können maximal 4 CLI-Befehle gleichzeitig ausgeführt werden.

Warum schlägt der `dags backfill` Apache Airflow CLI-Befehl fehl? Gibt es eine Problemumgehung?

> **Note**
>
> Das Folgende gilt nur für Apache Airflow v2.0.2-Umgebungen.

Der `backfill` Befehl analysiert, wie andere Apache Airflow CLI-Befehle, alle DAGs lokal, bevor sie verarbeitet DAGs werden, unabhängig davon, für welche DAG der CLI-Vorgang gilt. In Amazon MWAA-Umgebungen, die Apache Airflow v2.0.2 verwenden, schlägt der Analysevorgang fehl und der Vorgang wird nicht aufgerufen, da Plugins und Anforderungen zum Zeitpunkt der Ausführung des CLI-Befehls noch nicht auf dem Webserver installiert sind. `backfill` Wenn Sie in Ihrer Umgebung keine Anforderungen oder Plugins hätten, wäre der Vorgang erfolgreich. `backfill`

Um den `backfill` CLI-Befehl ausführen zu können, empfehlen wir, ihn in einem Bash-Operator aufzurufen. Bei einem Bash-Operator `backfill` wird er vom Worker initiiert, sodass er erfolgreich parsen kann, sobald alle erforderlichen Anforderungen und Plugins verfügbar und installiert sind. DAGs Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie eine DAG mit einem auszuführenden Objekt erstellen können. `BashOperator` `backfill`

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from airflow.utils.dates import days_ago

with DAG(dag_id="backfill_dag", schedule_interval=None, catchup=False,
 start_date=days_ago(1)) as dag:
    cli_command = BashOperator(
        task_id="bash_command",
        bash_command="airflow dags backfill my_dag_id"
    )
```

Operatoren

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die bei der Verwendung von Operatoren auftreten können.

Ich habe einen **`PermissionError: [Errno 13] Permission denied`** Fehler bei der Verwendung des S3Transform-Operators erhalten

Wir empfehlen die folgenden Schritte, wenn Sie versuchen, ein Shell-Skript mit dem S3Transform-Operator auszuführen, und Sie eine Fehlermeldung erhalten. `PermissionError: [Errno 13] Permission denied` Bei den folgenden Schritten wird davon ausgegangen, dass Sie über eine bestehende Datei plugins.zip verfügen. Informationen zum Erstellen einer neuen Datei plugins.zip finden Sie unterInstallation benutzerdefinierter Plugins.

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Erstellen Sie Ihr „Transform“ -Skript.

   ```
   #!/bin/bash
   cp $1 $2
   ```

3. (optional) MacOS- und Linux-Benutzer müssen möglicherweise den folgenden Befehl ausführen, um sicherzustellen, dass das Skript ausführbar ist.

   ```
   chmod 777 transform_test.sh
   ```

4. Fügen Sie das Skript zu Ihrer plugins.zip hinzu.

   ```
   zip plugins.zip transform_test.sh
   ```

5. Folgen Sie den Schritten unter Hochladen der Datei plugins.zip auf Amazon S3.
6. Folgen Sie den Schritten unter Spezifizieren der Version plugins.zip auf der Amazon MWAA-Konsole.
7. Erstellen Sie die folgende DAG.

   ```
   from airflow import DAG
   from airflow.providers.amazon.aws.operators.s3_file_transform import
    S3FileTransformOperator
   from airflow.utils.dates import days_ago
   import os

   DAG_ID = os.path.basename(__file__).replace(".py", "")

   with DAG (dag_id=DAG_ID, schedule_interval=None, catchup=False,
    start_date=days_ago(1)) as dag:
   ```

```
    file_transform = S3FileTransformOperator(
        task_id='file_transform',
        transform_script='/usr/local/airflow/plugins/transform_test.sh',
        source_s3_key='s3://YOUR_S3_BUCKET/files/input.txt',
        dest_s3_key='s3://YOUR_S3_BUCKET/files/output.txt'
    )
```

8. Folgen Sie den Schritten unter DAG-Code auf Amazon S3 hochladen.

Fehlerbehebung: DAGs, Operatoren, Verbindungen und andere Probleme in Apache Airflow v1

Die Themen auf dieser Seite enthalten Lösungen für Apache Airflow v1.10.12 Python-Abhängigkeiten, benutzerdefinierte Plugins, Operatoren DAGs, Verbindungen, Aufgaben und Webserverprobleme, die in einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung auftreten können.

Inhalt

- requirements.txt wird aktualisiert
  - Das Hinzufügen apache-airflow-providers-amazon führt dazu, dass meine Umgebung fehlschlägt
- Kaputtes DAG
  - Ich habe bei der Verwendung von Amazon DynamoDB-Operatoren den Fehler „Kaputte DAG“ erhalten
  - Ich habe die Fehlermeldung „Kaputtes DAG: Kein Modul namens psycopg2“ erhalten
  - Ich habe bei der Verwendung der Slack-Operatoren die Fehlermeldung „Kaputte DAG“ erhalten
  - Ich habe verschiedene Fehler bei der Installation erhalten Google/GCP/BigQuery
  - Ich habe den Fehler „Broken DAG: Kein Modul namens Cython“ erhalten
- Operatoren
  - Ich habe bei der Verwendung des BigQuery Operators einen Fehler erhalten
- Verbindungen
  - Ich kann keine Verbindung zu Snowflake herstellen
  - Ich kann keine Verbindung zu Secrets Manager herstellen
  - Ich kann keine Verbindung zu meinem MySQL-Server auf '<DB-identifier-name>.cluster-id herstellen. <region>.rds.amazonaws.com'

- Webserver
  - Ich verwende das BigQueryOperator und mein Webserver stürzt ab
  - Ich sehe einen 5xx-Fehler beim Zugriff auf den Webserver
  - Mir wird die Fehlermeldung „Der Scheduler scheint nicht zu laufen“ angezeigt
- Aufgaben
  - Ich sehe, dass meine Aufgaben hängen bleiben oder nicht abgeschlossen werden
- CLI
  - Ich sehe einen '503'-Fehler, wenn ich eine DAG in der CLI auslöse

requirements.txt wird aktualisiert

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die möglicherweise beim Aktualisieren von auftretenrequirements.txt.

Das Hinzufügen **apache-airflow-providers-amazon** führt dazu, dass meine Umgebung fehlschlägt

apache-airflow-providers-**xyz**ist nur mit Apache Airflow v2 kompatibel. apache-airflow-backport-providers-**xyz**ist mit Apache Airflow 1.10.12 kompatibel.

Kaputtes DAG

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die beim Ausführen auftreten können DAGs.

Ich habe bei der Verwendung von Amazon DynamoDB-Operatoren den Fehler „Kaputte DAG“ erhalten

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Fügen Sie das folgende Paket zu Ihrem hinzurequirements.txt.

   ```
   boto
   ```

3. Erfahren Sie, wie Sie Python-Abhängigkeiten in einer requirements.txt Datei angeben können, sieheVerwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt.

Ich habe die Fehlermeldung „Kaputtes DAG: Kein Modul namens psycopg2“ erhalten

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Fügen Sie `requirements.txt` mit Ihrer Apache Airflow-Version Folgendes hinzu. Zum Beispiel:

   ```
   apache-airflow[postgres]==1.10.12
   ```

3. Erfahren Sie, wie Sie Python-Abhängigkeiten in einer `requirements.txt` Datei angeben können, sieheVerwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt.

Ich habe bei der Verwendung der Slack-Operatoren die Fehlermeldung „Kaputte DAG“ erhalten

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Fügen Sie das folgende Paket zu Ihrem hinzu `requirements.txt` und geben Sie Ihre Apache Airflow-Version an. Zum Beispiel:

   ```
   apache-airflow[slack]==1.10.12
   ```

3. Erfahren Sie, wie Sie Python-Abhängigkeiten in einer `requirements.txt` Datei angeben können, sieheVerwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt.

Ich habe verschiedene Fehler bei der Installation erhalten Google/GCP/BigQuery

Amazon MWAA verwendet Amazon Linux, für das eine bestimmte Version von Cython und Kryptografiebibliotheken erforderlich ist. Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Fügen Sie das folgende Paket zu Ihrem hinzu`requirements.txt`.

```
grpcio==1.27.2
cython==0.29.21
pandas-gbq==0.13.3
cryptography==3.3.2
apache-airflow-backport-providers-amazon[google]
```

3. Wenn Sie keine Backport-Anbieter verwenden, können Sie Folgendes verwenden:

```
grpcio==1.27.2
cython==0.29.21
pandas-gbq==0.13.3
cryptography==3.3.2
apache-airflow[gcp]==1.10.12
```

4. Erfahren Sie, wie Sie Python-Abhängigkeiten in einer `requirements.txt` Datei angeben können, sieheVerwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt.

Ich habe den Fehler „Broken DAG: Kein Modul namens Cython“ erhalten

Amazon MWAA verwendet Amazon Linux, für das eine bestimmte Version von Cython erforderlich ist. Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Fügen Sie das folgende Paket zu Ihrem hinzu`requirements.txt`.

```
cython==0.29.21
```

3. Cython-Bibliotheken haben verschiedene erforderliche Pip-Abhängigkeitsversionen. Zum Beispiel versucht pip3 zu installieren`pyarrow<3.1.0,>=2.0.0`, `pyarrow==3.0.0` was zu einem Defekten DAG-Fehler führt. `awswrangler==2.4.0` Wir empfehlen, die älteste akzeptable Version explizit anzugeben. Wenn Sie beispielsweise den Mindestwert `pyarrow==2.0.0` vorher angeben, `awswrangler==2.4.0` verschwindet der Fehler und die `requirements.txt` Installation wird korrekt durchgeführt. Die endgültigen Anforderungen sollten wie folgt aussehen:

```
cython==0.29.21
pyarrow==2.0.0
```

```
awswrangler==2.4.0
```

4. Erfahren Sie, wie Sie Python-Abhängigkeiten in einer `requirements.txt` Datei angeben können, sieheVerwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt.

Operatoren

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die bei der Verwendung von Operatoren auftreten können.

Ich habe bei der Verwendung des BigQuery Operators einen Fehler erhalten

Amazon MWAA unterstützt keine Betreiber mit Benutzeroberflächenerweiterungen. Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Eine Behelfslösung besteht darin, die Erweiterung zu überschreiben, indem Sie der DAG eine Zeile hinzufügen, die `<operator name>.operator_extra_links = None` nach dem Import der problematischen Operatoren festgelegt wird. Zum Beispiel:

```
from airflow.contrib.operators.bigquery_operator import BigQueryOperator
BigQueryOperator.operator_extra_links = None
```

3. Sie können diesen Ansatz für alle verwenden, DAGs indem Sie die oben genannten Elemente zu einem Plugin hinzufügen. Ein Beispiel finden Sie unter the section called “Benutzerdefiniertes Plugin zum Patchen PythonVirtualenvOperator ”.

Verbindungen

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die möglicherweise auftreten, wenn Sie eine Apache Airflow-Verbindung oder eine andere AWS Datenbank verwenden.

Ich kann keine Verbindung zu Snowflake herstellen

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.

2. Fügen Sie der Datei requirements.txt die folgenden Einträge für Ihre Umgebung hinzu.

```
asn1crypto == 0.24.0
snowflake-connector-python == 1.7.2
```

3. Fügen Sie Ihrer DAG die folgenden Importe hinzu:

```
from airflow.contrib.hooks.snowflake_hook import SnowflakeHook
from airflow.contrib.operators.snowflake_operator import SnowflakeOperator
```

Stellen Sie sicher, dass das Apache Airflow-Verbindungsobjekt die folgenden Schlüssel-Wert-Paare enthält:

1. Verbindungs-ID: snowflake_conn
2. Conn-Typ: Schneeflocke
3. Gastgeber:. <my account> <my region if not us-west-2>.snowflakecomputing.com
4. Schema: <my schema>
5. Einloggen: <my user name>
6. Passwort: ********
7. Hafen: <port, if any>
8. Extra:

```
{
    "account": "<my account>",
    "warehouse": "<my warehouse>",
    "database": "<my database>",
    "region": "<my region if not using us-west-2 otherwise omit this line>"
}
```

Zum Beispiel:

```
>>> import json
>>> from airflow.models.connection import Connection
>>> myconn = Connection(
...     conn_id='snowflake_conn',
...     conn_type='Snowflake',
...     host='YOUR_ACCOUNT.YOUR_REGION.snowflakecomputing.com',
```

```
...     schema='YOUR_SCHEMA'
...     login='YOUR_USERNAME',
...     password='YOUR_PASSWORD',
...     port='YOUR_PORT'
...     extra=json.dumps(dict(account='YOUR_ACCOUNT', warehouse='YOUR_WAREHOUSE',
 database='YOUR_DB_OPTION', region='YOUR_REGION')),
... )
```

Ich kann keine Verbindung zu Secrets Manager herstellen

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Erfahren Sie in, wie Sie geheime Schlüssel für Ihre Apache Airflow-Verbindung und Variablen erstellen. the section called “Secrets Manager konfigurieren”
2. Erfahren Sie in, wie Sie den geheimen Schlüssel für eine Apache Airflow-Variable (`test-variable`) verwenden. Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Variable
3. Informationen zur Verwendung des geheimen Schlüssels für eine Apache Airflow-Verbindung (`myconn`) finden Sie unter. Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Verbindung

Ich kann keine Verbindung zu meinem MySQL-Server auf '<DB-identifier-name>.cluster-id herstellen. <region>.rds.amazonaws.com'

Die Sicherheitsgruppe von Amazon MWAA und die RDS-Sicherheitsgruppe benötigen eine Eingangsregel, um Datenverkehr zu und von einander zuzulassen. Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Ändern Sie die RDS-Sicherheitsgruppe so, dass der gesamte Datenverkehr von der VPC-Sicherheitsgruppe von Amazon MWAA zugelassen wird.
2. Ändern Sie die VPC-Sicherheitsgruppe von Amazon MWAA, um den gesamten Datenverkehr aus der RDS-Sicherheitsgruppe zuzulassen.
3. Führen Sie Ihre Aufgaben erneut aus und überprüfen Sie, ob die SQL-Abfrage erfolgreich war, indem Sie die Apache Airflow-Protokolle in Logs überprüfen. CloudWatch

Webserver

Das folgende Thema beschreibt die Fehler, die Sie möglicherweise für Ihren Apache Airflow-Webserver auf Amazon MWAA erhalten.

Ich verwende das BigQueryOperator und mein Webserver stürzt ab

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Apache Airflow-Operatoren wie the `BigQueryOperator` und `QuboleOperator` that contain `operator_extra_links` können dazu führen, dass Ihr Apache Airflow-Webserver abstürzt. Diese Operatoren versuchen, Code auf Ihren Webserver zu laden, was aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist. Wir empfehlen, die Operatoren in Ihrer DAG zu patchen, indem Sie nach Ihren Importanweisungen den folgenden Code hinzufügen:

   ```
   BigQueryOperator.operator_extra_links = None
   ```

2. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.

Ich sehe einen 5xx-Fehler beim Zugriff auf den Webserver

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Überprüfen Sie die Apache Airflow-Konfigurationsoptionen. Stellen Sie sicher, dass die Schlüssel-Wert-Paare, die Sie als Apache Airflow-Konfigurationsoption angegeben haben, wie AWS Secrets Manager z. B., korrekt konfiguriert wurden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Ich kann keine Verbindung zu Secrets Manager herstellen”.
2. Überprüfen Sie die. `requirements.txt` Stellen Sie sicher, dass das Airflow-Paket „Extras“ und andere in Ihrem aufgelistete Bibliotheken mit Ihrer Apache Airflow-Version kompatibel `requirements.txt` sind.
3. Erfahren Sie, wie Sie Python-Abhängigkeiten in einer `requirements.txt` Datei angeben können, sieheVerwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt.

Mir wird die Fehlermeldung „Der Scheduler scheint nicht zu laufen“ angezeigt

Wenn der Scheduler nicht zu laufen scheint oder der letzte „Herzschlag“ vor einigen Stunden empfangen wurde, erscheint Ihr System DAGs möglicherweise nicht in Apache Airflow und neue Aufgaben werden nicht geplant.

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihre VPC-Sicherheitsgruppe eingehenden Zugriff auf den Port zulässt. 5432 Dieser Port wird benötigt, um eine Verbindung zur Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank für Ihre Umgebung herzustellen. Nachdem diese Regel hinzugefügt wurde, geben Sie Amazon MWAA einige Minuten Zeit, damit der Fehler behoben sein sollte. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Sicherheit in Ihrer VPC”.

   > **Note**
   >
   > - Die Aurora PostgreSQL-Metadatenbank ist Teil der Amazon MWAA-Servicearchitektur und in Ihrer nicht sichtbar. AWS-Konto
   > - Datenbankfehler sind in der Regel ein Symptom für einen Ausfall des Schedulers und nicht die eigentliche Ursache.

2. Wenn der Scheduler nicht läuft, kann das an einer Reihe von Faktoren liegen, z. B. an Fehlern bei der Installation von Abhängigkeiten oder an einem überlasteten Scheduler. Vergewissern Sie sich DAGs, dass Ihre Plugins und Anforderungen ordnungsgemäß funktionieren, indem Sie sich die entsprechenden Protokollgruppen unter Logs ansehen. CloudWatch Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Überwachung und Metriken.

Aufgaben

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die bei Apache Airflow-Aufgaben in einer Umgebung auftreten können.

Ich sehe, dass meine Aufgaben hängen bleiben oder nicht abgeschlossen werden

Wenn Ihre Apache Airflow-Aufgaben „hängen bleiben“ oder nicht abgeschlossen werden, empfehlen wir die folgenden Schritte:

1. Möglicherweise gibt es eine große Anzahl von DAGs definierten. Reduzieren Sie die Anzahl von DAGs und führen Sie eine Aktualisierung der Umgebung durch (z. B. eine Änderung der Protokollebene), um ein Zurücksetzen zu erzwingen.

    a. Airflow analysiert, DAGs ob sie aktiviert sind oder nicht. Wenn Sie mehr als 50% der Kapazität Ihrer Umgebung nutzen, könnten Sie damit beginnen, den Apache Airflow Scheduler zu überfordern. Dies führt zu einer hohen Gesamtanalysezeit in CloudWatch Metriken oder zu langen DAG-Verarbeitungszeiten in Protokollen. CloudWatch Es gibt andere Möglichkeiten, Apache Airflow-Konfigurationen zu optimieren, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden.

    b. Weitere Informationen zu den bewährten Methoden, die wir zur Optimierung der Leistung Ihrer Umgebung empfehlen, finden Sie unterthe section called “Leistungsoptimierung für Apache Airflow”.

2. Möglicherweise befindet sich eine große Anzahl von Aufgaben in der Warteschlange. Dies zeigt sich häufig in Form einer großen — und wachsenden — Anzahl von Aufgaben im Status „Keine“ oder als große Anzahl von Aufgaben in der Warteschlange und/oder Aufgaben, die noch ausstehen. CloudWatch Dies kann aus den folgenden Gründen auftreten:

    a. Wenn mehr Aufgaben ausgeführt werden müssen, als die Umgebung ausführen kann, und/oder wenn eine große Anzahl von Aufgaben, die vor der automatischen Skalierung in die Warteschlange gestellt wurden, Zeit hat, die Aufgaben zu erkennen und zusätzliche Worker bereitzustellen.

    b. Wenn mehr Aufgaben ausgeführt werden müssen, als eine Umgebung ausführen kann, empfehlen wir, die Anzahl der Aufgaben, die Sie DAGs gleichzeitig ausführen, zu reduzieren und/oder die Mindestanzahl von Apache Airflow Workers zu erhöhen.

    c. Wenn eine große Anzahl von Aufgaben in die Warteschlange gestellt wurde, bevor Autoscaling Zeit hatte, zusätzliche Worker zu erkennen und bereitzustellen, empfehlen wir, die Aufgabenverteilung gestaffelt und/oder die Mindestanzahl von Apache Airflow Workers zu erhöhen.

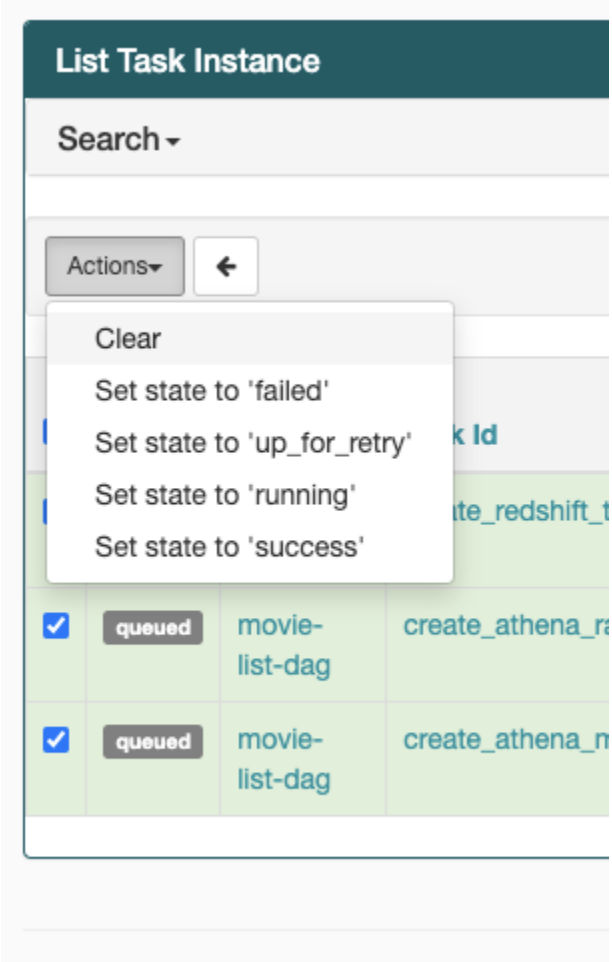
    d. Sie können den Befehl update-environment in der AWS Command Line Interface (AWS CLI) verwenden, um die minimale oder maximale Anzahl von Workern zu ändern, die in Ihrer Umgebung ausgeführt werden.

    ```
    aws mwaa update-environment --name MyEnvironmentName --min-workers 2 --max-workers 10
    ```

e. Weitere Informationen zu den bewährten Methoden, die wir zur Optimierung der Leistung Ihrer Umgebung empfehlen, finden Sie unter. the section called “Leistungsoptimierung für Apache Airflow”

3. Wenn Ihre Aufgaben im Status „Wird ausgeführt“ hängen bleiben, können Sie die Aufgaben auch löschen oder sie als erfolgreich oder fehlgeschlagen markieren. Auf diese Weise kann die Autoscaling-Komponente für Ihre Umgebung die Anzahl der in Ihrer Umgebung ausgeführten Worker verringern. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine gestaffelte Aufgabe.

- Wählen Sie den Kreis für die einzelne Aufgabe aus und klicken Sie dann auf Löschen (wie in der Abbildung gezeigt). Dadurch kann Amazon MWAA Mitarbeiter herunterskalieren. Andernfalls kann Amazon MWAA nicht feststellen, welche aktiviert oder deaktiviert DAGs sind, und kann auch nicht herunterskalieren, wenn sich noch Aufgaben in der Warteschlange befinden.



4. Weitere Informationen zum Apache Airflow-Aufgabenlebenszyklus finden Sie unter Konzepte im Apache Airflow-Referenzhandbuch.

CLI

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die beim Ausführen von Airflow CLI-Befehlen in der AWS Command Line Interface auftreten können.

Ich sehe einen '503'-Fehler, wenn ich eine DAG in der CLI auslöse

Die Airflow-CLI läuft auf dem Apache Airflow-Webserver, der nur über begrenzte Parallelität verfügt. In der Regel können maximal 4 CLI-Befehle gleichzeitig ausgeführt werden.

Fehlerbehebung: Erstellen und Aktualisieren einer Amazon MWAA-Umgebung

Die Themen auf dieser Seite enthalten Fehler, die beim Erstellen und Aktualisieren einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung auftreten können, und erläutern, wie Sie diese Fehler beheben können.

Inhalt

- Aktualisieren von requirements.txt
  - Ich habe eine neue Version von meinem angegeben requirements.txt und die Aktualisierung meiner Umgebung dauert mehr als 20 Minuten
- Plug-ins
  - Unterstützt Amazon MWAA die Implementierung benutzerdefinierter Benutzeroberflächen?
  - Ich kann benutzerdefinierte Benutzeroberflächenänderungen auf dem lokalen Amazon MWAA-Runner über Plugins implementieren, aber wenn ich versuche, dasselbe auf Amazon MWAA zu tun, sehe ich weder meine Änderungen noch irgendwelche Fehler. Warum passiert das?
- Bucket erstellen
  - Ich kann die Option für die Einstellungen zum Blockieren des öffentlichen Zugriffs in S3 nicht auswählen
- Erstellen der -Umgebung
  - Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, aber sie ist im Status „Erstellen“ hängen geblieben

- Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, aber es wird der Status „Create failed“ angezeigt
- Ich habe versucht, eine VPC auszuwählen, und die Fehlermeldung „Netzwerkfehler“ erhalten
- Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und habe die Fehlermeldung „Muss übergeben werden“ für einen Dienst, eine Partition oder eine Ressource erhalten
- Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und der Status wird als „Verfügbar“ angezeigt, aber wenn ich versuche, auf die Airflow-Benutzeroberfläche zuzugreifen, wird der Fehler „Empty Reply from Server“ oder „502 Bad Gateway“ angezeigt
- Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und mein Benutzername besteht aus einer Reihe zufälliger Zeichennamen

- Umgebung aktualisieren
  - Ich habe versucht, die Umgebungsklasse zu ändern, aber das Update ist fehlgeschlagen
- Zugriffsumgebung
  - Ich kann nicht auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zugreifen

Aktualisieren von **`requirements.txt`**

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die bei der Aktualisierung Ihres `requirements.txt` möglicherweise auftreten.

Ich habe eine neue Version von meinem angegeben **`requirements.txt`** und die Aktualisierung meiner Umgebung dauert mehr als 20 Minuten

Wenn es mehr als zwanzig Minuten dauert, bis Ihre Umgebung eine neue Version einer `requirements.txt` Datei installiert hat, ist das Umgebungsupdate fehlgeschlagen und Amazon MWAA führt ein Rollback zur letzten stabilen Version des Container-Images durch.

1. Überprüfen Sie die Paketversionen. Wir empfehlen, immer entweder eine bestimmte Version (==) oder eine maximale Version (<=) für die Python-Abhängigkeiten in Ihrem anzugeben`requirements.txt`.
2. Überprüfen Sie die Apache Airflow-Protokolle. Wenn Sie Apache Airflow-Protokolle aktiviert haben, überprüfen Sie auf der Seite Logs-Gruppen in der Konsole, ob Ihre Protokollgruppen erfolgreich erstellt wurden. CloudWatch Wenn Sie leere Protokolle sehen, liegt dies meistens an fehlenden Berechtigungen in Ihrer Ausführungsrolle für CloudWatch oder Amazon S3, wo Protokolle geschrieben werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Ausführungsrolle.

3. Überprüfen Sie die Apache Airflow-Konfigurationsoptionen. Wenn Sie Secrets Manager verwenden, stellen Sie sicher, dass die Schlüssel-Wert-Paare, die Sie als Apache Airflow-Konfigurationsoption angegeben haben, korrekt konfiguriert wurden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Secrets Manager konfigurieren”.
4. Überprüfen Sie die VPC-Netzwerkkonfiguration. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Die Umgebung steckt fest”.
5. Überprüfen Sie die Berechtigungen für die Ausführungsrolle. Eine Ausführungsrolle ist eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle mit einer Berechtigungsrichtlinie, die Amazon MWA die Erlaubnis erteilt, die Ressourcen anderer AWS Dienste (wie Amazon S3, Amazon SQS CloudWatch, Amazon ECR) in Ihrem Namen aufzurufen. Ihr vom Kunden verwalteter Schlüssel oder Ihr AWS eigener Schlüssel muss ebenfalls über Zugriffsrechte verfügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Ausführungsrolle.
6. Informationen zum Ausführen eines Fehlerbehebungsskripts, das die Einrichtung und Konfiguration des Amazon VPC-Netzwerks für Ihre Amazon MWAA-Umgebung überprüft, finden Sie im Skript „Umgebung überprüfen“ unter AWS Support-Tools unter. GitHub

Plug-ins

Im folgenden Thema werden Probleme beschrieben, die bei der Konfiguration oder Aktualisierung von Apache Airflow-Plugins auftreten können.

Unterstützt Amazon MWAA die Implementierung benutzerdefinierter Benutzeroberflächen?

Ab Apache Airflow v2.2.2 unterstützt Amazon MWAA die Installation von Plugins auf dem Apache Airflow-Webserver und die Implementierung benutzerdefinierter Benutzeroberflächen. Wenn in Ihrer Amazon MWAA-Umgebung Apache Airflow v2.0.2 oder älter ausgeführt wird, können Sie keine benutzerdefinierte Benutzeroberfläche implementieren.

Weitere Informationen zur Versionsverwaltung und zur Aktualisierung Ihrer vorhandenen Umgebungen finden Sie unter. Versionen

Ich kann benutzerdefinierte Benutzeroberflächenänderungen auf dem lokalen Amazon MWAA-Runner über Plugins implementieren, aber wenn ich versuche, dasselbe auf Amazon MWAA zu tun, sehe ich weder meine Änderungen noch irgendwelche Fehler. Warum passiert das?

Der Amazon MWAA Local Runner hat alle Apache Airflow-Komponenten in einem Image gebündelt, sodass Sie benutzerdefinierte UI-Plug-in-Änderungen vornehmen können.

Bucket erstellen

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die beim Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets auftreten können.

Ich kann die Option für die Einstellungen zum Blockieren des öffentlichen Zugriffs in S3 nicht auswählen

Die Ausführungsrolle für Ihre Amazon MWAA-Umgebung benötigt die Genehmigung für die `GetBucketPublicAccessBlock` Aktion im Amazon S3 S3-Bucket, um zu überprüfen, ob der Bucket den öffentlichen Zugriff blockiert hat. Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Folgen Sie den Schritten, um Ihrer Ausführungsrolle eine JSON-Richtlinie anzuhängen.
2. Hängen Sie die folgende JSON-Richtlinie an:

```
{
   "Effect":"Allow",
   "Action":[
      "s3:GetObject*",
      "s3:GetBucket*",
      "s3:List*"
   ],
   "Resource":[
      "arn:aws:s3:::YOUR_S3_BUCKET_NAME",
      "arn:aws:s3:::YOUR_S3_BUCKET_NAME/*"
   ]
}
```

   Ersetzen Sie die Beispiel-Platzhalter *YOUR_S3_BUCKET_NAME* durch Ihren Amazon S3 S3-Bucket-Namen, z. B. *my-mwaa-unique-s3-bucket-name*

3. Informationen zum Ausführen eines Fehlerbehebungsskripts, das die Einrichtung und Konfiguration des Amazon VPC-Netzwerks für Ihre Amazon MWAA-Umgebung überprüft, finden Sie im Skript „Umgebung überprüfen“ unter AWS Support-Tools unter. GitHub

Erstellen der -Umgebung

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die beim Erstellen einer Umgebung auftreten können.

Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, aber sie ist im Status „Erstellen“ hängen geblieben

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Überprüfen Sie das VPC-Netzwerk mit öffentlichem Routing. Wenn Sie eine Amazon VPC mit Internetzugang verwenden, überprüfen Sie Folgendes:

   - Dass Ihre Amazon VPC so konfiguriert ist, dass Netzwerkverkehr zwischen den verschiedenen AWS Ressourcen, die von Ihrer Amazon MWAA-Umgebung verwendet werden, zugelassen wird, wie unter definiert. the section called “Über Netzwerke” Beispielsweise muss Ihre VPC-Sicherheitsgruppe entweder den gesamten Datenverkehr in einer selbstreferenzierenden Regel zulassen oder optional den Portbereich für den HTTPS-Portbereich 443 und den TCP-Portbereich 5432 angeben.

2. Überprüfen Sie das VPC-Netzwerk mit privatem Routing. Wenn Sie eine Amazon VPC ohne Internetzugang verwenden, überprüfen Sie Folgendes:

   - Dass Ihre Amazon VPC so konfiguriert ist, dass Netzwerkverkehr zwischen den verschiedenen AWS Ressourcen für Ihre Amazon MWAA-Umgebung zugelassen wird, wie unter definiert. the section called “Über Netzwerke” Beispielsweise dürfen Ihre beiden privaten Subnetze weder über eine Routing-Tabelle zu einem NAT-Gateway (oder einer NAT-Instance) noch über ein Internet-Gateway verfügen.

3. Informationen zum Ausführen eines Fehlerbehebungsskripts, das die Einrichtung und Konfiguration des Amazon VPC-Netzwerks für Ihre Amazon MWAA-Umgebung überprüft, finden Sie im Skript „Umgebung überprüfen“ unter AWS Support-Tools unter. GitHub

Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, aber es wird der Status „Create failed“ angezeigt

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Überprüfen Sie die VPC-Netzwerkkonfiguration. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Die Umgebung steckt fest”.
2. Überprüfen Sie die Benutzerberechtigungen. Amazon MWAA führt vor der Erstellung einer Umgebung einen Probelauf mit den Anmeldeinformationen eines Benutzers durch. Ihr AWS Konto ist möglicherweise nicht berechtigt, einige Ressourcen für eine Umgebung in AWS Identity and Access Management (IAM) zu erstellen. Wenn Sie beispielsweise den Apache Airflow-Zugriffsmodus für privates Netzwerk gewählt haben, muss Ihrem AWS Konto von Ihrem Administrator Zugriff auf die MWAAFullConsoleAccessAmazon-Zugriffskontrollrichtlinie für Ihre Umgebung gewährt worden sein, die es Ihrem Konto ermöglicht, VPC-Endpunkte zu erstellen.
3. Überprüfen Sie die Berechtigungen für die Ausführungsrolle. Eine Ausführungsrolle ist eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle mit einer Berechtigungsrichtlinie, die Amazon MWA die Erlaubnis erteilt, die Ressourcen anderer AWS Dienste (wie Amazon S3, Amazon SQS CloudWatch, Amazon ECR) in Ihrem Namen aufzurufen. Ihr vom Kunden verwalteter Schlüssel oder Ihr AWS eigener Schlüssel muss ebenfalls über Zugriffsrechte verfügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Ausführungsrolle.
4. Überprüfen Sie die Apache Airflow-Protokolle. Wenn Sie Apache Airflow-Protokolle aktiviert haben, überprüfen Sie auf der Seite Logs-Gruppen in der Konsole, ob Ihre Protokollgruppen erfolgreich erstellt wurden. CloudWatch Wenn Sie leere Protokolle sehen, liegt dies meistens an fehlenden Berechtigungen in Ihrer Ausführungsrolle für CloudWatch oder Amazon S3, wo Protokolle geschrieben werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Ausführungsrolle.
5. Informationen zum Ausführen eines Fehlerbehebungsskripts, das die Einrichtung und Konfiguration des Amazon VPC-Netzwerks für Ihre Amazon MWAA-Umgebung überprüft, finden Sie im Skript „Umgebung überprüfen“ unter AWS Support-Tools unter. GitHub
6. Wenn Sie eine Amazon VPC ohne Internetzugang verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie einen Amazon S3-Gateway-Endpunkt erstellt und Amazon ECR die erforderlichen Mindestberechtigungen für den Zugriff auf Amazon S3 erteilt haben. Weitere Informationen zum Erstellen eines Amazon S3 S3-Gateway-Endpunkts finden Sie im Folgenden:
   - Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks ohne Internetzugang
   - Erstellen Sie den Amazon S3 S3-Gateway-Endpunkt im Amazon Elastic Container Registry-Benutzerhandbuch

Ich habe versucht, eine VPC auszuwählen, und die Fehlermeldung „Netzwerkfehler“ erhalten

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

- Wenn Sie beim Erstellen Ihrer Umgebung versuchen, eine Amazon VPC auszuwählen, die Fehlermeldung „Netzwerkfehler“ angezeigt wird, schalten Sie alle laufenden In-Browser-Proxys aus, und versuchen Sie es erneut.

Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und habe die Fehlermeldung „Muss übergeben werden“ für einen Dienst, eine Partition oder eine Ressource erhalten

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

- Möglicherweise erhalten Sie diesen Fehler, weil der URI, den Sie für Ihren Amazon S3 S3-Bucket angegeben haben, am Ende des URI ein '/' enthält. Wir empfehlen, das '/' im Pfad zu entfernen. Der Wert sollte das folgende Format haben:

  ```
  s3://your-bucket-name
  ```

Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und der Status wird als „Verfügbar“ angezeigt, aber wenn ich versuche, auf die Airflow-Benutzeroberfläche zuzugreifen, wird der Fehler „Empty Reply from Server“ oder „502 Bad Gateway“ angezeigt

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Überprüfen Sie die Konfiguration der VPC-Sicherheitsgruppe. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Die Umgebung steckt fest”.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle Apache Airflow-Pakete, in denen Sie aufgeführt haben, der Apache Airflow-Version `requirements.txt` entsprechen, die Sie auf Amazon MWAA ausführen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Python-Abhängigkeiten installieren.
3. Informationen zum Ausführen eines Fehlerbehebungsskripts, das die Einrichtung und Konfiguration des Amazon VPC-Netzwerks für Ihre Amazon MWAA-Umgebung überprüft, finden Sie im Skript „Umgebung überprüfen“ unter AWS Support-Tools unter. GitHub

Ich habe versucht, eine Umgebung zu erstellen, und mein Benutzername besteht aus einer Reihe zufälliger Zeichennamen

- Apache Airflow hat maximal 64 Zeichen für Benutzernamen. Wenn Ihre AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle diese Länge überschreitet, wird ein Hash-Algorithmus verwendet, um sie zu reduzieren und gleichzeitig eindeutig zu bleiben.

Umgebung aktualisieren

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die beim Aktualisieren einer Umgebung auftreten können.

Ich habe versucht, die Umgebungsklasse zu ändern, aber das Update ist fehlgeschlagen

Wenn Sie Ihre Umgebung auf eine andere Umgebungsklasse aktualisieren (z. B. eine `mw1.medium` zu einer ändern`mw1.small`) und die Anforderung zur Aktualisierung Ihrer Umgebung fehlschlägt, wechselt der Umgebungsstatus in einen `UPDATE_FAILED` Status und die Umgebung wird auf die vorherige stabile Version einer Umgebung zurückgesetzt und entsprechend abgerechnet.

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.
2. Informationen zum Ausführen eines Fehlerbehebungsskripts, das die Einrichtung und Konfiguration des Amazon VPC-Netzwerks für Ihre Amazon MWAA-Umgebung überprüft, finden Sie im Skript „Umgebung überprüfen“ unter AWS Support-Tools unter. GitHub

Zugriffsumgebung

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die beim Zugriff auf eine Umgebung auftreten können.

Ich kann nicht auf die Apache Airflow-Benutzeroberfläche zugreifen

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Überprüfen Sie die Benutzerberechtigungen. Möglicherweise wurde Ihnen kein Zugriff auf eine Berechtigungsrichtlinie gewährt, die es Ihnen ermöglicht, die Apache Airflow-Benutzeroberfläche anzuzeigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung”.
2. Überprüfen Sie den Netzwerkzugriff. Dies kann daran liegen, dass Sie den privaten Netzwerkzugriffsmodus ausgewählt haben. Wenn die URL Ihrer Apache Airflow-Benutzeroberfläche das folgende Format hat, bedeutet dies`387fbcn-8dh4-9hfj-0dnd-834jhdfb-vpce.c10.us-west-2.airflow.amazonaws.com`, dass Sie privates Routing für Ihren Apache Airflow-Webserver verwenden. Sie können entweder den Apache Airflow-Zugriffsmodus auf den öffentlichen Netzwerkzugriffsmodus aktualisieren oder einen Mechanismus für den Zugriff auf den VPC-Endpunkt für Ihren Apache Airflow-Webserver erstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter the section called “Verwaltung des Zugriffs auf VPC-Endpunkte”.

Problembehandlung: CloudWatch Protokolle und CloudTrail Fehler

Die Themen auf dieser Seite enthalten Lösungen für Amazon CloudWatch Logs und AWS CloudTrail Fehler, die in einer Amazon Managed Workflows for Apache Airflow-Umgebung auftreten können.

Inhalt

- Logs (Protokolle)
  - Ich kann meine Aufgabenprotokolle nicht sehen, oder ich habe die Fehlermeldung „Remote-Protokoll aus Cloudwatch log_group lesen“ erhalten
  - Aufgaben schlagen fehl, wenn keine Protokolle vorhanden sind
  - Ich sehe einen Fehler " in ResourceAlreadyExistsException CloudTrail
  - Ich sehe den Fehler „Ungültige Anfrage“ in CloudTrail
  - In den Apache Airflow-Protokollen wird die Meldung „Eine 64-Bit-Oracle-Client-Bibliothek kann nicht gefunden werden: „libclntsh.so: cannot open shared object file: No such file or directory“ angezeigt
  - Ich sehe in meinen Scheduler-Protokollen die Meldung psycopg2, dass der Server die Verbindung unerwartet geschlossen hat
  - Ich sehe in meinen DAG-Verarbeitungsprotokollen die Meldung „Der Executor meldet die Aufgabeninstanz %s als abgeschlossen (%s), obwohl für die Aufgabe angegeben ist, dass sie %s ist“

- Ich erhalte die Meldung „Konnten keine Remote-Protokolle von log_group lesen: airflow-* {*environmentName} -Task log_stream: * {*DAG_ID} /* {*TASK_ID} /* {*time} /* {*n} .log.“ in meinen Aufgabenprotokollen

Logs (Protokolle)

Im folgenden Thema werden die Fehler beschrieben, die beim Anzeigen von Apache Airflow-Protokollen auftreten können.

Ich kann meine Aufgabenprotokolle nicht sehen, oder ich habe die Fehlermeldung „Remote-Protokoll aus Cloudwatch log_group lesen“ erhalten

Amazon MWAA hat Apache Airflow so konfiguriert, dass Protokolle direkt von und nach Amazon Logs gelesen und geschrieben werden. CloudWatch Wenn ein Worker eine Aufgabe nicht startet oder keine Protokolle schreibt, wird der folgende Fehler angezeigt:

```
*** Reading remote log from Cloudwatch log_group: airflow-environmentName-Task
 log_stream: DAG_ID/TASK_ID/timestamp/n.log.Could not read remote logs from log_group:
 airflow-environmentName-Task log_stream: DAG_ID/TASK_ID/time/n.log.
```

- Wir empfehlen die folgenden Schritte:

  a. Stellen Sie sicher, dass Sie Aufgabenprotokolle auf der `INFO` Ebene für Ihre Umgebung aktiviert haben. Weitere Informationen finden Sie unter Airflow-Protokolle in Amazon anzeigen CloudWatch.

  b. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsausführungsrolle über die richtigen Berechtigungsrichtlinien verfügt.

  c. Stellen Sie sicher, dass Ihr Operator oder Ihre Aufgabe ordnungsgemäß funktioniert, über ausreichende Ressourcen zum Parsen der DAG verfügt und über die entsprechenden Python-Bibliotheken zum Laden verfügt. Um zu überprüfen, ob Sie die richtigen Abhängigkeiten haben, versuchen Sie, Importe zu entfernen, bis Sie den gefunden haben, der das Problem verursacht. Wir empfehlen, Ihre Python-Abhängigkeiten mit dem Amazon MWAA-Tool local-runner zu testen.

Aufgaben schlagen fehl, wenn keine Protokolle vorhanden sind

Wenn Aufgaben in einem Workflow fehlschlagen und Sie keine Protokolle für die fehlgeschlagenen Aufgaben finden können, überprüfen Sie, ob Sie den `queue` Parameter in Ihren Standardargumenten festlegen, wie im Folgenden gezeigt.

```
from airflow import DAG
from airflow.operators.bash_operator import BashOperator
from airflow.utils.dates import days_ago

# Setting queue argument to default.
default_args = {
 "start_date": days_ago(1),
 "queue": "default"
}

with DAG(dag_id="any_command_dag", schedule_interval=None, catchup=False,
 default_args=default_args) as dag:
    cli_command = BashOperator(
        task_id="bash_command",
        bash_command="{{ dag_run.conf['command'] }}"
    )
```

Um das Problem zu beheben, entfernen Sie es `queue` aus Ihrem Code und rufen Sie die DAG erneut auf.

Ich sehe einen Fehler " in ResourceAlreadyExistsException CloudTrail

```
"errorCode": "ResourceAlreadyExistsException",
    "errorMessage": "The specified log stream already exists",
    "requestParameters": {
        "logGroupName": "airflow-MyAirflowEnvironment-DAGProcessing",
        "logStreamName": "scheduler_cross-account-eks.py.log"
    }
```

Bestimmte Python-Anforderungen wie das `apache-airflow-backport-providers-amazon` Rollback der `watchtower` Bibliothek, mit der Amazon MWAA kommuniziert, CloudWatch auf eine ältere Version. Wir empfehlen die folgenden Schritte:

- Fügen Sie die folgende Bibliothek zu Ihrer hinzu `requirements.txt`

```
watchtower==1.0.6
```

Ich sehe den Fehler „Ungültige Anfrage“ in CloudTrail

```
Invalid request provided: Provided role does not have sufficient permissions for s3
 location airflow-xxx-xxx/dags
```

Wenn Sie eine Amazon MWAA-Umgebung und einen Amazon S3 S3-Bucket mit derselben AWS CloudFormation Vorlage erstellen, müssen Sie Ihrer AWS CloudFormation Vorlage einen `DependsOn` Abschnitt hinzufügen. Die beiden Ressourcen (MWAA-Umgebung und MWAA-Ausführungsrichtlinie) haben eine Abhängigkeit von. AWS CloudFormation Wir empfehlen die folgenden Schritte:

- Fügen Sie Ihrer Vorlage die folgende **`DependsOn`** Anweisung hinzu. AWS CloudFormation

```
...
      MaxWorkers: 5
      NetworkConfiguration:
        SecurityGroupIds:
          - !GetAtt SecurityGroup.GroupId
        SubnetIds: !Ref subnetIds
      WebserverAccessMode: PUBLIC_ONLY
    DependsOn: MwaaExecutionPolicy

    MwaaExecutionPolicy:
    Type: AWS::IAM::ManagedPolicy
    Properties:
      Roles:
        - !Ref MwaaExecutionRole
      PolicyDocument:
        Version: 2012-10-17
        Statement:
          - Effect: Allow
            Action: airflow:PublishMetrics
            Resource:
...
```

Ein Beispiel finden Sie unter Schnellstartanleitung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow.

In den Apache Airflow-Protokollen wird die Meldung „Eine 64-Bit-Oracle-Client-Bibliothek kann nicht gefunden werden: „libclntsh.so: cannot open shared object file: No such file or directory“ angezeigt

- Wir empfehlen die folgenden Schritte:
  - Wenn Sie Apache Airflow v2 verwenden, fügen Sie es `core.lazy_load_plugins : False` als Apache Airflow-Konfigurationsoption hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Konfigurationsoptionen zum Laden von Plugins in 2.

Ich sehe in meinen Scheduler-Protokollen die Meldung psycopg2, dass der Server die Verbindung unerwartet geschlossen hat

Wenn Sie einen Fehler wie den folgenden sehen, sind Ihrem Apache Airflow Scheduler möglicherweise die Ressourcen ausgegangen.

```
2021-06-14T10:20:24.581-05:00    sqlalchemy.exc.OperationalError:
 (psycopg2.OperationalError) server closed the connection unexpectedly
2021-06-14T10:20:24.633-05:00    This probably means the server terminated abnormally
2021-06-14T10:20:24.686-05:00    before or while processing the request.
```

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

- Erwägen Sie ein Upgrade auf Apache Airflow v2.0.2, mit dem Sie bis zu 5 Scheduler angeben können.

Ich sehe in meinen DAG-Verarbeitungsprotokollen die Meldung „Der Executor meldet die Aufgabeninstanz %s als abgeschlossen (%s), obwohl für die Aufgabe angegeben ist, dass sie %s ist“

Wenn Sie einen Fehler wie den folgenden sehen, haben Ihre lang andauernden Aufgaben möglicherweise das Zeitlimit für Aufgaben in Amazon MWAA erreicht. Amazon MWAA hat ein Limit von 12 Stunden für jede einzelne Airflow-Aufgabe, um zu verhindern, dass Aufgaben in der Warteschlange hängen bleiben und Aktivitäten wie Autoscaling blockiert werden.

```
Executor reports task instance %s finished (%s) although the task says its %s. (Info:
 %s) Was the task killed externally
```

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

- Erwägen Sie, die Aufgabe in mehrere, kürzer laufende Aufgaben aufzuteilen. Airflow verwendet in der Regel ein Modell, bei dem die Bediener asynchron arbeiten. Es ruft Aktivitäten auf externen Systemen auf, und Apache Airflow Sensors fragt ab, wann der Vorgang abgeschlossen ist. Wenn ein Sensor ausfällt, kann er sicher erneut versucht werden, ohne dass die Funktionalität des Bedieners beeinträchtigt wird.

Ich erhalte die Meldung „Konnten keine Remote-Protokolle von log_group lesen: airflow-* {*environmentName} -Task log_stream: * {*DAG_ID} /* {*TASK_ID} /* {*time} /* {*n} .log.“ in meinen Aufgabenprotokollen

Wenn Sie einen Fehler wie den folgenden sehen, enthält die Ausführungsrolle für Ihre Umgebung möglicherweise keine Berechtigungsrichtlinie zum Erstellen von Protokollstreams für Aufgabenprotokolle.

```
Could not read remote logs from log_group: airflow-*{*environmentName}-Task
 log_stream:* {*DAG_ID}/*{*TASK_ID}/*{*time}/*{*n}.log.
```

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

- Ändern Sie die Ausführungsrolle für Ihre Umgebung mithilfe einer der Beispielrichtlinien unterthe section called “Ausführungsrolle”.

Möglicherweise haben Sie in Ihrer `requirements.txt` Datei auch ein Provider-Paket angegeben, das mit Ihrer Apache Airflow-Version nicht kompatibel ist. Wenn Sie beispielsweise Apache Airflow v2.0.2 verwenden, haben Sie möglicherweise ein Paket angegeben, z. B. das apache-airflow-providers-databricksPaket, das nur mit Airflow 2.1+ kompatibel ist.

Wir empfehlen die folgenden Schritte:

1. Wenn Sie Apache Airflow v2.0.2 verwenden, ändern Sie die Datei und fügen Sie sie hinzu. `requirements.txt` `apache-airflow[databricks]` Dadurch wird die richtige Version des Databricks-Pakets installiert, die mit Apache Airflow v2.0.2 kompatibel ist.
2. Testen Sie Ihre DAGs benutzerdefinierten Plugins und Python-Abhängigkeiten lokal mit dem aws-mwaa-local-runneron GitHub.

Amazon MWAA-Dokumentenverlauf

In der folgenden Tabelle werden wichtige Ergänzungen der Amazon MWAA-Servicedokumentation beschrieben, die im November 2020 beginnen. Abonnieren Sie den RSS-Feed, um Benachrichtigungen über Aktualisierungen dieser Dokumentation zu erhalten.

Änderung	Beschreibung	Datum
Informationen zu veralteter Version	Das Thema zur veralteten Version wurde aktualisiert und enthält nun Hinweise zu veralteten Versionen und Zeitpläne für Apache Airflow v2.4.3, Apache Airflow v2.5.1 und Apache Airflow v2.6.3. • the section called “Apache Airflow: veraltete Versionen”	24. Juni 2025
Eine neue Umgebungsklasse wurde hinzugefügt: mw1.micro	Amazon MWAA bietet jetzt eine neue Umgebungsklasse: mw1.micro. • the section called “Konfiguration der Umgebungsklasse” • the section called “Leistungsoptimierung für Apache Airflow”	19. November 2024
Support für eine einfachere Methode für den Zugriff auf die Apache Airflow REST API	Amazon MWAA bietet jetzt einen vereinfachten Ansatz für die Interaktion mit der Apache Airflow REST API unter Verwendung von Anmeldeinformationen. AWS	23. Oktober 2024

	• the section called “Verwenden der Apache Airflow REST API” • the section called “Zugriff auf die Apache Airflow Rest API”	
Neue Apache Airflow-Version	Amazon MWAA unterstützt jetzt Apache Airflow v2.10.1. Dieses Update enthält Informationen zu aktualisierten Anbieterpaketen und Details zur Verwendung von Apache Airflow v2.10.1 auf Amazon MWAA. • Versionen • the section called “Provider -Pakete für Apache Airflow v2.10.1-Verbindungen”	26. September 2024
Neue Apache Airflow-Version	Amazon MWAA unterstützt jetzt Apache Airflow v2.9.2. Dieses Update enthält Informationen zu aktualisierten Anbieterpaketen und Details zur Verwendung von Apache Airflow v2.9.2 auf Amazon MWAA. • Versionen • the section called “Provider -Pakete für Apache Airflow v2.9.2-Verbindungen”	9. Juli 2024

Amazon MWAA unterstützt die Konfiguration von benutzerdefinierten Webserver-Domainnamen	Amazon MWAA unterstützt die Konfiguration von benutzerdefinierten Webserver-Domainnamen für private Umgebungen ohne Internetzugang. Dieses Update umfasst das folgende neue Thema, in dem die Einrichtung einer neuen benutzerdefinierten Domain beschrieben wird. • the section called “Einrichtung einer benutzerdefinierten Domain”	18. Juni 2024
Amazon MWAA unterstützt die automatische Skalierung von Webservern und die Apache Airflow REST API	Amazon MWAA unterstützt jetzt die automatische Skalierung von Webservern sowie die Möglichkeit, auf die Apache Airflow REST API zuzugreifen und diese zu verwenden. • the section called “Automatische Skalierung von Webservern konfigurieren” • the section called “Verwenden der Apache Airflow REST API”	16. Mai 2024

Die Beschreibung des Verhaltens der automatischen Skalierung wurde verbessert	Das folgende Thema wurde aktualisiert, um das neue automatische Skalierun gsverhalten von Amazon MWAA widerzuspiegeln, wenn Mitarbeiter neue Aufgaben übernehmen, während Fargate-Mitarbeiter nach unten skalieren. • the section called “Konfigur ation von Worker Auto Scaling”	10. Mai 2024
Support für größere Instance-Größen	Amazon MWAA unterstüt zt jetzt zwei Optionen mit größerer Instance-Größe für größere Workloads: und `mw1.xlarge mw1.2xlar ge` • the section called “Funktion en der Umgebung”	16. April 2024
Neue Apache Airflow-Version	Amazon MWAA unterstützt jetzt Apache Airflow v2.8.1. Dieses Update enthält Informationen zu aktualisierten Anbieterpaketen und Details zur Verwendung von Apache Airflow v2.8.1 auf Amazon MWAA. • Versionen • the section called “Provider -Pakete für Apache Airflow v2.8.1-Verbindungen”	22. Februar 2024

Support für gemeinsam genutzte Amazon VPC	Amazon MWAA unterstützt die Erstellung einer kontoüber greifenden Umgebung für Organisationen, die Amazon OpenSearch Service zur Verwaltung von Amazon MWAA-Ressourcen mithilfe einer zentralen gemeinsam en Amazon VPC in einem Eigentümerkonto verwenden . Im Rahmen dieser Markteinf ührung können Sie mit Amazon MWAA wählen, ob Sie Ihre eigenen Amazon VPC-Endpoints erstellen und verwalten möchten. • the section called “Verwaltu ng Ihrer eigenen Amazon VPC-Endpoints”	15. November 2023
Neue Apache Airflow-Version	Amazon MWAA unterstützt jetzt Apache Airflow v2.7.2. Dieses Update enthält Informationen zu aktualisierten Anbieterpaketen und Details zur Verwendung von Apache Airflow v2.7.2 auf Amazon MWAA. • Versionen • the section called “Provider -Pakete für Apache Airflow v2.7.2-Verbindungen”	6. November 2023

Neue Apache Airflow-Version	Amazon MWAA unterstützt jetzt Apache Airflow v2.6.3. Dieses Update enthält Informationen zu aktualisierten Anbieterpaketen und Details zur Verwendung von Apache Airflow v2.6.3 auf Amazon MWAA. • Versionen • the section called “Provider -Pakete für Apache Airflow v2.6.3-Verbindungen”	9. August 2023
Informationen zur veralteten Version	Das Thema zur veralteten Version wurde aktualisiert und enthält nun Hinweise zu veralteten Versionen und Zeitpläne für Apache Airflow v2.0.2 und Apache Airflow v2.2.2. • the section called “Apache Airflow: veraltete Versionen”	31. Juli 2023

Neue Themen und Anwendungsfälle	Amazon MWAA unterstützt kleinere Versions-Upgrades. Dieses Update umfasst das folgende neue Thema, in dem beschrieben wird, wie Sie die Umgebung aktualisieren und sicherstellen, dass Ihre Workflow-Ressourcen mit der Version von Apache Airflow kompatibel sind, auf die Sie aktualisieren: • the section called “Aktualisierung der Version”	5. Juni 2023
Das Thema wurde aktualisiert	Aktualisierte, vom Kunden verwaltete IAM-Richtlinien, die einem Benutzer vollen Konsolen- und API-Zugriff auf Amazon MWAA gewähren. Das Update beschreibt, warum Sie die Erlaubnis für `iam:PassRole` erteilen müssen, damit ein Benutzer Rollen an Amazon MWAA weitergeben kann. Amazon MWAA verwendet diese Berechtigungen, um Aktionen im Namen eines Benutzers durchzuführen. • the section called “Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung”	12. April 2023

Neue Leitlinien	Das Thema zur Konfiguration AWS Secrets Manager als Backend für Amazon MWAA wurde aktualisiert, um Anleitungen zur Verwendung von Suchmustern bereitzustellen. Mithilfe von Suchmustern können Sie die Geheimnisse, nach denen Apache Airflow sucht, einschränken und die Anzahl der API-Aufrufe reduzieren, die Amazon MWAA an Secrets Manager durchführt, um Verbindungen und Variablen abzurufen. Dies reduziert die Kosten, die mit der Verwendung von Secrets Manager als Backend verbunden sind. • Erstellen Sie das Secrets Manager Manager-Backend als Apache Airflow-Konfigurationsoption	12. April 2023

Neue Apache Airflow-Version	Amazon MWAA unterstützt jetzt Apache Airflow v2.5.1. Dieses Update enthält Informationen zu aktualisierten Anbieterpaketen und Details zur Verwendung von Apache Airflow v2.5.1 auf Amazon MWAA. • Versionen • the section called “Provider-Pakete für Apache Airflow v2.5.1-Verbindungen”	11. April 2023
Neue Themen und Anwendungsfälle	Es wurde ein neues Thema zur Verwendung eines Startskripts mit einer Amazon MWAA-Umgebung hinzugefügt. In diesem Thema wird beschrieben, wie Sie ein Startskript für eine bestehende Umgebung konfigurieren, es zur Installation von Linux-Laufzeiten verwenden und Umgebungsvariablen festlegen. • the section called “Verwenden eines Startskripts”	03. April 2023

Der Abschnitt über den Zugriff auf private Webserver wurde aktualisiert	Das folgende Thema zum Zugriff auf private Webserver wurde aktualisiert. Das Update stellt klar, dass Sie in Umgebungen mit privatem Webserverzugriff ein Python-Wheel-Archiv (`.whl`) verwenden müssen, um Abhängigkeiten zu packen und zu installieren. • Zugriffsmodus für private Webserver	24. Februar 2023

Es wurden Informationen zu veralteten Apache Airflow-Versionen hinzugefügt	Das Thema Versionen wurde mit neuen Informationen darüber aktualisiert, wie Amazon MWAA mit veralteten Apache Airflow-Versionen umgegangen ist. Ein Abschnitt über das Upgrade auf eine neuere Version von Apache Airflow und ein Abschnitt , in dem die Änderungen zwischen Apache Airflow v1 und Apache Airflow v2 beschrieben wurden, wurden entfernt. Weitere Informationen zur Migration auf eine neue Version von Apache Airflow finden Sie im Amazon MWAA-Migrationshandbuch. • the section called “Apache Airflow: veraltete Versionen” • the section called “Apache Airflow-Versionsunterstützung und häufig gestellte Fragen”	17. Februar 2023

Korrekturen bei den Amazon MWAA-Container-Metriken	Das Thema Container-Metriken wurde aktualisiert und eine Reihe fehlerhafter Metriken entfernt, die in der Dimension nicht vorhanden waren. `Cluster` Es wurde ein zusätzlicher Abschnitt hinzugefügt, in dem beschrieben wird, wie Sie die Anzahl der zusätzlichen Worker, die eine Umgebung zu einem bestimmten Zeitpunkt nutzt, auswerten können, indem Sie die `CPUUtilization` oder die `MemoryUtilization` Metrik für die `AdditionalWorker` Komponente grafisch darstellen und den Statistiktyp auf festlegen. `Sample Count` • the section called “Bewertung der Anzahl zusätzlicher Worker- und Webserver-Container”	20. Januar 2023

Neue Apache Airflow-Version	Amazon MWAA unterstützt jetzt Apache Airflow v2.4.3. Dieses Update enthält Informationen zu aktualisierten Anbieterpaketen, Details zur Verwendung von Apache Airflow v2.4.3 auf Amazon MWAA und konsolidierte Informationen darüber, welche Funktionen in jeder Apache Airflow-Version auf Amazon MWAA unterstützt werden. • Versionen • the section called “Provider-Pakete für Apache Airflow v2.4.3-Verbindungen”	5. Januar 2023

Das Thema zur serviceverknüpften Rolle wurde aktualisiert	Aktualisierte Informationen über die serviceverknüpfte Rolle, die Amazon MWAA verwendet, um AWS Ressourcen in Ihrem Namen zu erstellen und zu verwalten, einschließlich Informationen darüber, wie Sie die serviceverknüpfte Rolle löschen können, wenn Sie sie nicht mehr benötigen. Dazu gehört eine aktualisierte Berechtigungsrichtlinie für dienstbezogene Rollen, die es Amazon MWAA ermöglicht, zusätzliche CloudWatch Metriken unter dem Namespace zu veröffentlichen. `AWS/MWAA` • the section called “Servicegebundene Rolle”	18. November 2022

Neues Thema zu Servicemetriken	Es wurde ein neues Thema hinzugefügt, das Servicemetriken beschreibt, die von Amazon MWAA unter dem `AWS/MWAA` Namespace ausgegeben werden. Dazu gehören Planer, Worker und Webserver für Amazon ECS-Cluster-Metriken, Amazon SQS-Metriken für die Warteschlangen, mit denen Amazon MWAA Scheduler und Worker entkoppeln kann, sowie Amazon RDS-Metriken für die Metadatendatenbank. • the section called “Container-, Warteschlangen- und Datenbank-Metriken”	18. November 2022
Neues Thema	Es wurde eine neue Anleitung zum Ändern einer Einschränkungsdatei hinzugefügt, um neue Versionen von Anbieterpaketen zur Verwendung mit Ihrer Amazon MWAA-Umgebung anzugeben. • the section called “Spezifizierung neuerer Provider-Pakete”	18. November 2022

Der FAQ-Eintrag wurde aktualisiert	Aktualisierte Informationen zur HIPAA-Eignung von Amazon MWAA. • the section called “Compliance mit HIPAA”	15. November 2022
Neues Thema	Es wurde ein neues Thema zur Verwendung von `aws:SourceArn` Kontextschlüsseln für `aws:SourceAccount` globale Bedingungen in einer Vertrauensrichtlinie für Amazon MWAA-Ausführungsrollen hinzugefügt, um zu verhindern, dass der stellvertretende Mitarbeiter dienstübergreifend verwirrt wird. • the section called “Serviceübergreifende Confused-Deputy-Prävention”	21. Oktober 2022
Neuer Beispielcode	Es wurden aktualisierte Anweisungen und ein DAG-Codebeispiel hinzugefügt, in das benutzerdefinierte Metriken auf Betriebssystemebene geschrieben werden CloudWatch. • the section called “Verwenden einer DAG zum Schreiben benutzerdefinierter Metriken”	13. September 2022

Neuer Beispielcode	Es wurden aktualisierte Anweisungen und ein neues AWS Lambda Python-Co debeispiel hinzugefügt, das ein Apache Airflow CLI-Token abruft und dann eine DAG in einer angegebenen Amazon MWAA-Umgebung aufruft. • the section called " DAGs Mit Lambda aufrufen"	12. September 2022
Neue Architekturdiagramme	Es wurden neue Architekt urdiagramme hinzugefügt, die eine Amazon MWAA-Umge bung mit einem öffentlichen und einem privaten Webserver demonstrieren. • the section called "Apache Airflow-Zugriffsmodi"	12. September 2022
Neuer Beispielcode	Es wurden aktualisierte Anweisungen und ein neues DAG-Codebeispiel hinzugefü gt, das ein Apache Airflow CLI-Token abruft und dann eine andere DAG in einer anderen Amazon MWAA-Umgebung aufruft. • the section called "Aufrufen in verschiedenen Umgebungen DAGs "	16. August 2022

Neuer Beispielcode	Es wurden aktualisierte Anweisungen und eine neue DAG hinzugefügt, die Aurora PostgreSQL einer Umgebung nach Metadateninformationen abfragt, das Ergebnis in CSV-Dateien schreibt und die Dateien in Amazon S3 speichert. • the section called “Exportieren von Umgebungsmetadaten nach Amazon S3”	12. August 2022
Neuer Beispielcode	Es wurden aktualisierte Anweisungen und eine neue DAG hinzugefügt, die ein AWS CodeArtifact Token zur Laufzeit aktualisiert und das Ergebnis in Amazon S3 speichert. • the section called “Ein AWS CodeArtifact Token zur Laufzeit aktualisieren”	03. August 2022
Neuer Beispielcode	Aktualisierte Anweisungen und ein DAG-Codebeispiel für die Verwendung von `ECSOperator` in Amazon MWAA hinzugefügt. • the section called “Verwendung der `ECSOperator` ”	26. Juli 2022

Neuer Beispielcode	Aktualisierte Anweisungen und ein DAG-Codebeispiel für die Verwendung von `SSHOperator` in Amazon MWAA hinzugefügt. • the section called "Verwendung der `SSHOperator` "	15. Juli 2022
Neuer Beispielcode	Neue Anweisungen und ein DAG-Codebeispiel für die Verwendung von dbt Postgres mit Amazon MWAA hinzugefügt. • the section called "Verwenden von dbt mit Amazon MWAA"	17. Juni 2022
Neue Themen und Anwendungsfälle	Neue Anweisungen und ein DAG-Codebeispiel für die Installation von Abhängigkeiten mithilfe von Python-Wheel-Dateien für Amazon MWAA-Umgebungen mit öffentlichem und privatem Zugriff hinzugefügt. • Abhängigkeiten mit Python-Rädern verwalten	13. Mai 2022

Neue Themen und Anwendungsfälle	Neue Hinweise zur Auswahl der Apache Airflow-Metriken hinzugefügt, an die Amazon MWAA sendet. CloudWatch • Auswahl der Apache Airflow-Metriken, die gemeldet werden	19. April 2022
Neue Anleitungen	Amazon MWAA bietet einen Migrationsleitfaden für die Migration von Apache Airflow-Workflows aus selbstver walteten Bereitstellungen sowie bestehenden Amazon MWAA-Umgebungen. • Leitfaden zur Amazon MWAA-Migration	7. März 2022
Neue Themen und Anwendungsfälle	Es wurden neue bewährte Sicherheitsmethoden für die Arbeit mit Apache Airflow hinzugefügt, einschließlich einer Lösung zur Erkennung von Änderungen an den Apache Airflow-Benutzerre chten. • the section called “Bewährte Sicherheitsmethoden in Apache Airflow”	18. Februar 2022

Neuer Beispielcode	Es wurde ein neues Codebeispiel für die Erstellung von Zeitzonen DAGs mit Pendulum hinzugefügt und es wurde klargestellt, wie ein benutzerdefiniertes Plugin verwendet werden kann, um die Zeitzone zu ändern, in der Apache Airflow-Protokolle erstellt werden. • the section called “Die Zeitzone einer DAG ändern”	11. Februar 2022

Start von Apache Airflow v2.2.2	Amazon Managed Workflows für Apache Airflow unterstützt jetzt Apache Airflow v2.2.2. Ab Version 2.2 installiert Amazon MWAA Python-Pakete und benutzerdefinierte Plugins direkt auf dem Apache Airflow-Webserver, sodass Sie Ihre Umgebungen flexibler verwalten können. Weitere Informationen finden Sie unter den folgenden Topics. • Apache Airflow-Versionen auf Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • the section called “Provider-Pakete für Apache Airflow v2.2.2-Verbindungen”. • Apache Airflow v2.2.2 Changelog auf der Apache Airflow-Dokumentationswebsite.	27. Januar 2022

Neue Tutorials	Es wurde ein neues Tutorial hinzugefügt, das zeigt, wie Sie eine neue benutzerdefinierte Apache Airflow-Rolle erstellen und die Rolle einem Apache Airflow-Benutzer zuweisen, der über IAM zugewiesen wurde, um den Zugriff des Benutzers auf eine Teilmenge der angegebenen Rollen zu beschränken. DAGs • the section called “Tutorial: Beschränken von Benutzern auf eine Teilmenge von DAGs”	8. Dezember 2021

Behobene Probleme	Es wurde eine Empfehlung mit bewährten Methoden zur Einstellung des Werts von behoben, um die CPU-Auslastung zu `scheduler.min_file_process_interval` optimieren. Es wurde ein Beispiel für eine IAM-Richtlinie hinzugefügt, das Zugriff auf Secrets Manager Manager-Ressourcen in der Ausführungsrolle gewährt. Es wurde ein Thema zur Fehlerbehebung zur Verwendung von Secrets Manager Manager-Bedingungsschlüsseln hinzugefügt. • Leistungsoptimierung der Art und Weise, wie der Scheduler analysiert DAGs • Erteilen Sie Amazon MWAA die Erlaubnis, auf geheime Schlüssel von Secrets Manager zuzugreifen • Konfiguration von Bedingungsschlüsseln in der Amazon MWAA-Ausführungsrolle für Secrets Manager	22. November 2021

Neuer Beispielcode	Das folgende neue Codebeispiel zum Ändern der Zeitzone, in der mithilfe eines benutzerdefinierten Plugins verarbeitet DAGs werden, sowie ein neues Thema zur Fehlerbehebung für das Aufrufen des `dags backfill` Apache Airflow CLI-Befehls aus einem Bash-Operator hinzugefügt. • the section called “Die Zeitzone einer DAG ändern” • CLI-Befehl mit einem Bash-Operator auffüllen	1. November 2021
Behobene Probleme	Es wurden Probleme im Amazon ECS-Operator-Codebeispiel behoben und die zusätzlichen Berechtigungen geklärt, die in der Amazon MWAA-Ausführungsrolle erforderlich sind, damit die Umgebung auf die Amazon ECS-Aufgabenprotokollgruppe in CloudWatch Logs zugreifen kann. • Amazon ECS-Betreiberberechtigungen.	26. Oktober 2021

Neuer Beispielcode	Es wurde ein neues Codebeispiel hinzugefügt, das die Aurora PostgreSQ L-Datenbank nach Informati onen abfragt, die für DAG-Läufe relevant sind, und die Ergebnisse in eine auf Amazon CSV S3 gespeicherte Datei schreibt. • the section called “Exportie ren von Umgebungs metadaten nach Amazon S3”.	1. Oktober 2021
Behobene Probleme	Es wurden Informationen darüber korrigiert, wie Amazon MWAA automatisch neue und geänderte Objekte aus Ihrem Amazon S3 S3-Ziel-Bucket mit Ihren Schedulern und Workern synchronisiert. • So funktioniert der DAG-Ordner.	1. Oktober 2021
Wird jetzt unterstützt	Amazon MWAA unterstützt jetzt zusätzliche Anbieterp akete für Apache Airflow 2.0+. Weitere Informationen zu unterstützten Paketen finden Sie im Folgenden: • the section called “Provider -Pakete für Apache Airflow v2.0.2-Verbindungen”.	24. September 2021

Neue Befehle und Verfahren	Zusätzliche Anleitungen und AWS CLI Befehlsbeispiele für die Erstellung eines Amazon S3 S3-Gateway-Endpunkts bei Verwendung einer Amazon VPC ohne Internetzugang hinzugefügt: • Erstellen eines Amazon VPC-Netzwerks ohne Internetzugang.	24. September 2021
Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde ein neues Codebeispiel hinzugefügt, das einen Amazon Elastic Container Service-Operator in verwendetthe section called “Verwendung der `ECSOperator` ”. • Es wurden neue Themen zur Fehlerbehebung für Probleme bei der Konfiguration von Apache Airflow-Plugins in the section called “Plug-ins” hinzugefügt.	19. September 2021

Neue unterstützte Region	Amazon MWAA ist jetzt in den folgenden Regionen verfügbar: • Asien-Pazifik (Mumbai) – ap-south-1 • Asien-Pazifik (Seoul) – ap-northeast-2 • Europa (London) – eu-west-2 • Europa (Paris) – eu-west-3 • Kanada (Zentral) – ca-central-1 • Südamerika (São Paulo) – sa-east-1 Weitere Informationen zur regionalen Verfügbarkeit und zu den Service-Endpunkten finden Sie im Folgenden: • Amazon MWAA-Endpunkte und Kontingente in der. Allgemeine AWS-Referenz	31. August 2021
Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Die Beispielrichtlinien wurden aktualisiert, sodass Amazon MWAA Amazon S3 S3-Einstellungen auf Kontoebene () in abrufen kann. `s3:GetAccountPublicAccessBlock` Amazon MWAA-Ausführungsrolle	27. August 2021

Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Die AWS CloudFormation Vorlage wurde korrigier t, sodass eine selbstref erenzierende Regel für eingehende Nachrichten für die Sicherheitsgruppe in verwendet wird. Erstellen Sie das VPC-Netzwerk • Die AWS CloudFormation Vorlage wurde dahingehe nd korrigiert, dass sie eine selbstreferenzierende Regel für eingehende Nachricht en für die Sicherheitsgruppe in verwendet. Schnellst artanleitung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	27. August 2021
Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Der DAG-Decorator wurde der Liste der von Apache Airflow v2.0.2 unterstützten Funktionen hinzugefügt. Apache Airflow-Versionen auf Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	20. August 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • `celery.sync_parallelism` Anwendungsfall zu hinzugefügtLeistungsoptimierung für Apache Airflow auf Amazon MWAA. • Dienstendpunkte wurden zur Kontingentseite hinzugefügt und der Name in Amazon Managed Workflows für Apache Airflow Service-Endpunkte und Kontingente geändert. • Die Netzwerkvoraussetzungen wurden auf der Grundlage von Benutzerfeedback unter Erste Schritte mit Amazon Managed Workflows für Apache Airflow geklärt. • In Airflow CLI-Befehle verschoben `dags list-runs` und `dags next-execution` zu nicht unterstützten Airflow CLI-Befehlen hinzugefügt. Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI	13. August 2021

Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Bash-Beispiel zum Setzen, Abrufen oder Löschen einer Apache Airflow v2.0.2-Variablen hinzugefügt. Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI • Apache Airflow v2.0.2-Abhängigkeiten und ein Beispiel für eine Airflow-V erbindung wurden hinzugefü gt. Verwenden von Amazon MWAA mit Amazon RDS for Microsoft SQL Server	13. August 2021
Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Das Python-Codebeispie l wurde auf der Grundlage von Benutzerfeedback unter behobenErstellen einer SSH-Verbindung mit dem `SSHOperator` .	13. August 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Zu `variables set` den unterstützten Airflow CLI-Befehlen in Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI verschoben. • Die Zusammenfassung der Änderungen in Version 2.0.2 wurde von der Airflow-Versionsseite zu „Python-Abhängigkeiten installierenBasierend auf Benutzerfeedback“ hinzugefügt. • Die Zusammenfassung der Änderungen in v2.0.2 wurde von der Airflow-Versionsseite zu „Basierend auf Benutzerfeedback“ hinzugefügt. Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI • Die Zusammenfassung der Änderungen in v2.0.2 wurde von der Airflow-Versionsseite zu „Basierend auf Benutzerfeedback“ hinzugefügt. Übersicht der Verbindungsarten • Die Zusammenfassung der Änderungen in v2.0.2 wurde von der Airflow-Versionsseite zu „Basierend auf Benutzerfeedback“ hinzugefügt. Installation benutzerdefinierter Plugins	6. August 2021

	• Die Zusammenfassung der Änderungen in v2.0.2 wurde von der Airflow-V ersionsseite zu „Basieren d auf Benutzerfeedback“ hinzugefügt. Hinzufügen oder Aktualisieren DAGs	
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode für Apache Airflow v2.0.2 wurde hinzugefügt. Verwenden einer DAG zum Importieren von Variablen in die CLI • Beispielcode für Apache Airflow v2.0.2 wurde hinzugefügt. Aufrufen DAGs mit einer Lambda-Funktion	6. August 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde ein Thema zur Fehlerbehebung für „Ich kann meine Verbindung in der Airflow-Benutzerob erfläche nicht sehen“ unter hinzugefügt. Fehlerbeh ebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow • Eine Liste von Amazon VPCs Amazon MWAA-Unterstützungen wurde hinzugefügt. Über Netzwerke auf Amazon MWAA	29. Juli 2021

Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Das Python-Codebeispiel wurde auf der Grundlage von Benutzerfeedback behoben, unter dem das Web-Login-Token gedruckt Erstellen Sie ein Apache Airflow-Webserver-Zugriffstoken werden konnte. • Beim Thema Snowflake-Verbindung auf der Grundlage von Benutzerfeedback wurde nun ein einfaches Anführungszeichen für den Warehouse-Parameter bei verwendet. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	29. Juli 2021

Themen wurden entfernt oder verschoben	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Die bestehende Seite wurde so umstrukturiert, dass sie alle Dokumentationsseiten für Überwachung und Metriken enthält. Überwachung und Metriken für Amazon Managed Workflows for Apache Airflow • In Apache Airflow v2-Umgebungsmetriken in CloudWatch das Navigationsmenü für Überwachung und Metriken verschoben.	23. Juli 2021
Neue Leitfäden	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • ErstelltApache Airflow-Provider-Pakete, die in Amazon MWAA-Umgebungen installiert sind. • ErstelltÜberblick über die Überwachung auf Amazon MWAA. • ErstelltAudit-Logs anzeigen AWS CloudTrail. • ErstelltAirflow-Protokolle in Amazon anzeigen CloudWatch.	23. Juli 2021

Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Das Python-Codebeispiel auf der Grundlage von Benutzerfeedback wurde korrigiert, sodass eine Airflow-Verbindungszeichenfolge in der richtigen Reihenfolge generiert wurde, und der Port-Parameter wurde hinzugefügt. Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager • Es wurde ein Schritt zur lokalen Installation eines Entpackungspakets hinzugefügt, das auf Benutzerfeedback basiert. Ein benutzerdefiniertes Plugin mit Oracle erstellen	23. Juli 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde ein Thema für AWS DMS-Operatoren unter Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA hinzugefügt. • Es wurde ein Thema zur Fehlerbehebung für einen Remote-Protokollfehler zu Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow hinzugefügt. • Zu `variables set` den nicht unterstützten Airflow CLI-Befehlen in verschoben. Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI	16. Juli 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurden sequentielle Schritte hinzugefügt, um eine Datei requirements.txt auf der Grundlage von Benutzerfeedback unter zu Python-Abhängigkeiten installieren erstellen. • Es wurden sequentielle Schritte hinzugefügt, um eine Datei plugins.zip auf der Grundlage von Benutzerfeedback unter zu erstellen. Installation benutzerdefinierter Plugins • Im gesamten Benutzerh andbuch wurden Querverwe islinks zum API-Refer enzhandbuch im Amazon Managed Workflows for Apache Airflow API-Refer enzhandbuch hinzugefügt. • Es wurde ein Thema hinzugefügt, das erklärt, warum Plugins im Menü Airflow 2.0 Admin > Plugins nicht angezeigt werden unter. Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA	09. Juli 2021

Neue Anleitungen	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • ErstelltLöschen von Dateien auf Amazon S3.	09. Juli 2021
Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Eine Liste unterstützter Werte wurde hinzugefügt unterVerwendung von vom Kunden verwalteten Schlüsseln zur Verschlüsselung. • Das Beispiel für eine private Repo-URL wurde auf der Grundlage von Benutzerfeedback in Verwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt aktualisiert und klarer formuliert.	2. Juli 2021
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Apache Airflow v1.10.12-Beispielcode zur Verwendung eines privaten Schlüssels AWS Secrets Manager für eine SSH-Verbindung unter hinzugefügt. Erstellen einer SSH-Verbindung mit dem `SSHOperator`	2. Juli 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Hinzugefügt StartedTaskInstances und FinishedTaskInstances Metriken zuApache Airflow v2-Umgebungsmetriken in CloudWatch.	25. Juni 2021
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode für Apache Airflow v2.0.2 wurde hinzugefügt unter. Verwenden von Amazon MWAA mit Amazon EKS	25. Juni 2021
Neue Anleitungen	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • ErstelltLeistungsoptimierung für Apache Airflow auf Amazon MWAA.	25. Juni 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Hinzugefügt `connections add` und `connections delete` zu den unterstützten Apache Airflow v2.0.2 CLI-Befehlen unter. Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI • Es wurde hinzugefügt, dass die neueste verfügbare Version Apache Airflow v2.0.2 unter AWS CloudFormation ist. Schnellstartanleitung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow • Es wurde eine Frage zum Speichern temporärer Daten auf Apache Airflow Workers hinzugefügt. Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA • Es wurde ein Thema für den Fehler „Executor reports Task Instance %s finished“ hinzugefügt. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow • Es wurde ein Thema für das Protokoll „Der Server hat die Verbindung unerwartet geschlossen“ hinzugefü	18. Juni 2021

gt. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow

- Es wurde ein Beispiel hinzugefügt, um CLI-Befehle auf einem SSH-Tunnel zu einem Bastion-Host auszuführen. Erstellen eines Apache Airflow CLI-Tokens
- Ein Thema für zufällig generierte Benutzernamen wurde hinzugefügt. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow
- Es wurde ein Thema für einen 503-Fehler beim Ausführen einer DAG in der CLI zu hinzugefügtFehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow.
- Es wurde ein Thema für benutzerdefinierte Plugins in Apache Airflow v2.0.2 hinzugefügt, die eine Airflow-Konfigurationsoption von benötigen, um Plugins `core.lazy_load_plugins : False` zu Beginn jedes Airflow-Prozesses zu laden, um die Standardeinstellung der Version außer

Kraft zu setzen. Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA

- Der Beispielcode für Airflow-Konfigurationsoptionen für Apache Airflow v2.0.2-Plugins wurde unter hinzugefügt. Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins mit Apache Hive und Hadoop
- Der Beispielcode für Airflow-Konfigurationsoptionen für Apache Airflow v2.0.2-Plugins wurde unter hinzugefügt. Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins, das Laufzeitumgebungsvariablen generiert
- Der Beispielcode für Airflow-Konfigurationsoptionen für Apache Airflow v2.0.2-Plugins wurde unter hinzugefügt. Ein benutzerdefiniertes Plugin für Apache Airflow erstellen PythonVirtualenvOperator
- Der Beispielcode für Airflow-Konfigurationsoptionen für Apache Airflow v2.0.2-Plugins wurde unter hinzugefügt. Ein benutzerdefiniertes Plugin mit Oracle erstellen

Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode für eine Apache Airflow Snowflake-Verbindung wurde hinzugefügt unter. Verwenden eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow Snowflake-Verbindung	18. Juni 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Hinweise zur serverseitigen Verschlüsselung wurden hinzugefügt. Erstellen Sie einen Amazon S3 S3-Bucket für Amazon MWAA • Das Secrets-Backend für Apache Airflow v2.0.2 wurde hinzugefügt. Konfiguration einer Apache Airflow-V erbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager • Es wurde eine Frage für Anfragen zur Erhöhung der Quote von Apache Airflow Workers hinzugefügt. Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA • Es wurde eine Frage hinzugefügt, anhand derer anhand von Metriken bestimmt wird, ob Apache Airflow Workers skaliert werden soll. Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA • Frage zur Erstellung benutzerdefinierter Metriken in CloudWatch to Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA hinzugefügt. • Es wurden Schritte hinzugefügt, um private IP-	2. Juni 2021

	Adressen für einen Amazon S3 S3-VPC-Schnittstellenendpunkt für eine VPC mit privatem Routing in zu aktivieren. Erstellung der erforderlichen VPC-Serviceendpunkte in einer Amazon VPC mit privatem Routing • Es wurde eine Option hinzugefügt, um einen SSH-Tunnel mithilfe der lokalen Portweiterleitung in einzurichten. Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem Linux Bastion Host	
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode für eine DAG hinzugefügt, die die Amazon Aurora PostgreSQL-Metadatendatenbank abfragt und benutzerdefinierte Metriken für Amazon CloudWatch veröffentlicht unter. Verwenden einer DAG zum Schreiben benutzerdefinierter Metriken in CloudWatch	2. Juni 2021

Neue Leitfäden	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Eine Anleitung zur austauschbaren Verwendung von Verbindungsvorlagen in der Apache Airflow-Benutzeroberfläche wurde unter erstellt. Übersicht der Verbindungsarten	2. Juni 2021
Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • In Option drei: Erstellen eines VPC-Netzwerks ohne Internetzugang zu wurden der AWS CloudFormation Vorlage Apache Airflow VPC-Endpunkte hinzugefügt. Erstellen Sie das VPC-Netzwerk	2. Juni 2021

Start von Apache Airflow v2.0.2	Allgemeine Verfügbarkeit von Apache Airflow v2.0.2. • Erstellt. Apache Airflow-Versionen auf Amazon Managed Workflows für Apache Airflow • ErstelltApache Airflow v2-Umgebungsmetriken in CloudWatch. • Versionsspezifische Links für Apache Airflow v2.0.2 zu hinzugefügt. Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA • Versionsspezifische Anleitungen für Apache Airflow v2.0.2 wurden hinzugefügt. Python-Abhängigkeiten installieren • Versionsspezifische Anleitungen für Apache Airflow v2.0.2 wurden hinzugefügt. Verwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt • Beispiel-Plugins für Apache Airflow v2.0.2 wurden hinzugefügt. Installation benutzerdefinierter Plugins • Beispielcode für Apache Airflow v2.0.2 wurde hinzugefügt. Säuberung der Aurora PostgreSQL-	26. Mai 2021

Datenbank in einer Amazon MWAA-Umgebung

- Beispielcode für Apache Airflow v2.0.2 wurde hinzugefügt. Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Verbindung
- Beispielcode für Apache Airflow v2.0.2 wurde hinzugefügt. Ein benutzerdefiniertes Plugin für Apache Airflow erstellen PythonVirtualenvOperator
- Apache Airflow v2.0.2-Befehle wurden hinzugefügt. Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI
- Apache Airflow v2.0.2-Skripte wurden hinzugefügt. Erstellen eines Apache Airflow CLI-Tokens
- Es wurde ein Hinweis hinzugefügt, dass Amazon MWAA standardmäßig die neueste Apache Airflow-Version verwendet. Erstellen Sie eine Amazon MWAA-Umgebung

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurden Anleitungen zur Fehlerbehebung bei Airflow-Aufgaben hinzugefügt, bei denen Probleme auftreten oder nicht ausgeführt werden. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	14. Mai 2021
Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Wir haben den Code des Beispiel-Plugins aktualisiert, um die neueste Java-Version in zu verwenden Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins mit Apache Hive und Hadoop. Zuvor war es soos.environ["JAVA_HOME"]="/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.272.b10-1.amzn2.0.1.x86_64" .	12. Mai 2021

Themen wurden entfernt oder verschoben	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Themen wurden nach Kategorien Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow auf neue Seiten verschoben.	10. Mai 2021
Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Amazon S3 S3-Bucket-Übersicht wurde hinzugefügtArbeiten mit DAGs auf Amazon MWAA.	10. Mai 2021
Themen wurden entfernt oder verschoben	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Zugreifen auf Apache AirflowZur Navigation auf oberster Ebene verschoben und Seiten für Erstellen Sie ein Apache Airflow-Webserver-ZugriffstokenErstellen eines Apache Airflow CLI-Tokens, und Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI hinzugefügt.	7. Mai 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurden versionsspezifische Links zum Apache Airflow-Referenzhandbuch für alle unterstützten und nicht unterstützten Airflow CLI-Befehle in hinzugefügt. Befehlsreferenz für Apache Airflow CLI • Es wurden versionsspezifische Links zum Apache Airflow-Referenzhandbuch für alle Konfigurationsoptionen in hinzugefügt. Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA • Das Amazon MWAA-CLI-Hilfsprogramm wurde hinzugefügt. Verwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt	7. Mai 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurden flache und verschachtelte Beispiele für die Strukturierung einer Datei plugins.zip hinzugefügt. Installation benutzerdefinierter Plugins • Das Amazon MWAA CLI-Hilfsprogramm wurde zu den Seiten Hinzufügen oder Aktualisieren DAGsInstallation benutzerdefinierter Plugins, und Python-Abhängigkeiten installieren hinzugefügt. • Die Abschnitte „Übersicht“, „Upload auf Amazon S3“ und „Installation auf Amazon MWAA“ wurden auf Grundlage von Benutzerfeedback auf den Seiten neu strukturiert. Installation benutzerdefinierter Plugins Python-Abhängigkeiten installieren • Es wurde ein Anwendungsbeispiel hinzugefügt, um erforderliche VPC-Endpunkte zu erstellen und an eine bestehende Amazon-VPC ohne Internetzugang anzuhängen. Über Netzwerke auf Amazon MWAA	30. April 2021

Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode hinzugefügt, der einen geheimen Schlüssel in Secrets Manager für eine Apache Airflow-Variable in Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Variable verwendet.	30. April 2021
Neue Anleitungen	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • ErstelltErstellung der erforderlichen VPC-Service endpunkte in einer Amazon VPC mit privatem Routing.	30. April 2021
Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Ups! Wir haben `core.default_ui_timezone` auf `webserver.default_ui_timezone` In Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA aktualisiert.	30. April 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Windows (PuTTY) -Schritte für den SSH-Tunnel wurden hinzugefügt. Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem Linux Bastion Host • Es wurde ein Thema für hinzugefügt`apache-airflow-providers-amazon` , das nur mit Apache Airflow 2.0 kompatibel ist. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	23. April 2021
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode hinzugefügt, der einen geheimen Schlüssel in Secrets Manager für eine Apache Airflow-Verbindung in Verwendung eines geheimen Schlüssels AWS Secrets Manager für eine Apache Airflow-Verbindung verwendet.	23. April 2021

Neue Anleitungen	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • ErstelltÜber Netzwerke auf Amazon MWAA. • ErstelltSicherheit in Ihrer VPC auf Amazon MWAA. • ErstelltVerwaltung des Zugriffs auf servicespezifische Amazon VPC-Endpunkte auf Amazon MWAA.	23. April 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde eine neue AWS CloudFormation Vorlage hinzugefügt, um ein Amazon VPC-Netzwerk ohne Internetzugang zu erstellen . Erstellen Sie das VPC-Netzwerk • Es wurde ein neues Tutorial zum Erstellen eines Ins AWS Client VPN hinzugefü gt. Tutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkz ugriffs mit einem AWS Client VPN • Der Name der Netzwerkz ugriffsseite wurde aufgrund von Benutzerfeedback in Apache Airflow-Z ugriffsmodi geändert und die Dokumentation wurde optimiert. Apache Airflow-Z ugriffsmodi • Die Dokumente wurden so optimiert, dass sie nur Informationen und Vorlagen für die ersten Schritte von Amazon VPC enthalten, die auf Benutzerfeedback basieren. Erstellen Sie das VPC-Netzwerk • Eine Problemumgehung für BigQuery Operatoren wurde hinzugefügt. Fehlerbeh	16. April 2021

	ebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow • Eine Best Practice-Datei mit Einschränkungen für Apache Airflow v1.10.12 wurde hinzugefügt. Python-Abhängigkeiten installieren	
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode hinzugefügt, um ein benutzerdefiniertes Plugin mit Oracle in zu erstellenEin benutzerdefiniertes Plugin mit Oracle erstellen. • Beispielcode hinzugefügt, um ein benutzerdefiniertes Plugin zu erstellen, das Laufzeitumgebungsvariablen in generiertErstellen eines benutzerdefinierten Plugins, das Laufzeitumgebungsvariablen generiert. •	16. April 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde ein Thema für die Anforderung einer selbstreferenzierenden Regel für eine VPC-Sicherheitsgruppe hinzugefügt. Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA • Verzeichnis und Größenbeschränkungen für benutzerdefinierte Plugins wurden hinzugefügt. Installation benutzerdefinierter Plugins • Anforderungsverzeichnis und Größenbeschränkungen für hinzugefügtPython-Abhängigkeiten installieren. • Die Apache Airflow-Konfigurationsoptionen für `foo.user` und `foo.pass` in Verwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt wurden klargestellt. • Eine Übersicht über die Konfigurationsoptionen wurde hinzugefügt. Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA	9. April 2021

Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode hinzugefügt, um ein benutzerdefiniertes Plugin mit PythonVirtualenvOperator in zu erstellenEin benutzerdefiniertes Plugin für Apache Airflow erstellen PythonVirtualenvOperator. • Beispielcode hinzugefügt, um ein benutzerdefiniertes Plugin mit Apache Hive und Hadoop zu erstellen. Erstellen eines benutzerdefinierten Plugins mit Apache Hive und Hadoop	9. April 2021
Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Ups! Wir haben das Format für eine Datei requirements.txt aktualisiert und ein Beispiel hinzugefügt, das mit Apache Airflow v1.10.12 kompatibel ist. Python-Abhängigkeiten installieren	31. März 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde ein Workaround für das Entfernen einer Datei requirements.txt oder plugins.zip zu Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA hinzugefügt. • Eine Bash-Problemumgehung für SSH in einer Umgebung wurde hinzugefügt. Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA • Ein Thema für CloudTrail ResourceAlreadyExistsException Fehler wurde hinzugefügt. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	26. März 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde eine Liste der AWS Dienste hinzugefügt, die verwendet wurden Amazon MWAA-Ausführungsrolle. • Es wurde eine Liste der AWS Dienste hinzugefügt, die dafür verwendet wurden Servicebezogene Rolle für Amazon MWAA. • Frage für Python 3.7-Version für Amazon MWAA hinzugefügt. Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA • Frage für PythonVirtualenvOperator zu hinzugefügt. Häufig gestellte Fragen zu Amazon MWAA • Das Fehlerbehebungsskript wurde als nächste Schritte für alle Themen im Zusammenhang mit VPC und Umgebungskonfiguration unter Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow hinzugefügt. • Es wurde klargestellt, dass sich eine Linux-Bastion in derselben Region befinden muss wie eine Umgebung in. Tutorial: Konfiguration	19. März 2021

	des privaten Netzwerkzugriffs mit einem Linux Bastion Host	
Neue Anleitungen	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Der Leitfaden für Apache Airflow-Verbindungen wurde für AWS Secrets Manager at Konfiguration einer Apache Airflow-Verbindung mithilfe eines Geheimnisses AWS Secrets Manager erstellt. • Ein Schnellstart-Tutorial mit einer AWS CloudFormation Vorlage zum Erstellen der Amazon VPC-Infrastruktur, des Amazon S3 S3-Buckets und der Amazon MWAA-Umgebung unter erstellt. Schnellstartanleitung für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	19. März 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Das Thema zur Fehlerbeh ebung beim Erstellen eines Amazon S3 S3-Buckets wurde hinzugefügtFehlerbeh ebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Es wurden Schritte zum Erstellen und Anhängen einer JSON-Richtlinie hinzugefügtAmazon MWAA-Ausführungsrolle.	12. März 2021
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispielcode hinzugefü gt, um eine Konfigura tion hinzuzufügen, wenn eine DAG ausgelöst wird. Zugreifen auf Apache Airflow	12. März 2021
Neue Anleitungen	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Ein Leitfaden für bewährte Verfahren wurde unter erstelltVerwaltung von Python-Abhängigkeiten in requirements.txt.	12. März 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde ein Thema Google/GCP/BigQuery zur Fehlerbehebung hinzugefügtFehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Das Thema Cython-Fehlerbehebung wurde hinzugefügt. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow • Das Thema MySQL-Fehlerbehebung wurde hinzugefügtFehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Das Thema zur Fehlerbehebung bei 5xx-Webserverfehlern wurde hinzugefügt. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	5. März 2021

Wird jetzt unterstützt	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Bisher `backend_kwargs` wurde für nicht unterstützt zt AWS Secrets Manager und Sie benötigten eine Problemumgehung, um den Secrets Manager Manager-Funktionsaufruf zu überschreiben. Wird jetzt `backend_kwargs` unterstützt. Informationen zum Thema AWS Secrets Manager Problembehandlung finden Sie unter Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow.	4. März 2021
Behobene Probleme	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Ups! Wir haben die Größe jeder Umgebungsklasse aktualisiert, um die tatsächliche Größe in Konfiguration der Amazon MWAA-Umgebungsklasse GB widerzuspiegeln.	4. März 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Privater Netzwerkzugriff mithilfe einer VPC-Endpunktrichtlinie zu Apache Airflow-Zugriffsmodi hinzugefügt. • Es wurden zusätzliche Prüfungen für das Thema Problembehandlung beim Erstellen einer Umgebung hinzugefügtFehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Es wurden Schritte zum Anzeigen von Protokollen für `requirements.txt` hinzugefügtPython-Abhängigkeiten installieren.	26. Februar 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Der Apache Hive-Anwendungsfall wurde hinzugefügt. Python-Abhängigkeiten installieren • In der Dokumentation wurde klargestellt, dass die erforderlichen Abhängigkeiten für ein Apache Airflow-Paket in der `requirements.txt` Datei unter enthalten sein müssen. Python-Abhängigkeiten installieren • Das Thema „requirements.txt zur Fehlerbehebung aktualisieren“ wurde hinzugefügt. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow	25. Februar 2021
Neue Tutorials	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Tutorial zu privaten Netzwerken hinzugefügtTutorial: Konfiguration des privaten Netzwerkzugriffs mit einem Linux Bastion Host.	22. Februar 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Private und öffentliche Netzwerkkonfigurationen wurden hinzugefügtApache Airflow-Zugriffsmodi. • Anwendungsfall und Benutzerszenarien für Entwicklungsgruppen wurden hinzugefügtAmazon MWAA-Ausführungsrolle.	22. Februar 2021
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Beispiel-Python-Skripte für Web-Login-Token und CLI-Token wurden hinzugefü gtZugreifen auf Apache Airflow. • Beispielcode hinzugefügt, um DAG in einer anderen Umgebung auszulöse nCodebeispiele für Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Beispielcode hinzugefü gt, um DAG mithilfe einer Lambda-Funktion auszulöse n. Aufrufen DAGs mit einer Lambda-Funktion	22. Februar 2021

Neue Befehle und Verfahren	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Schrittweise Verfahren zu allen Skripten unter hinzugefügtZugreifen auf Apache Airflow.	22. Februar 2021
Neuer Beispielcode	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Das Curl-Beispiel für das Web-Login-Token wurde unter Zugreifen auf Apache Airflow aktualisiert. • Beispielcode für die Verbindung mit einem Amazon RDS Microsoft SQL Server hinzugefü gtVerwenden von Amazon MWAA mit Amazon RDS for Microsoft SQL Server.	17. Februar 2021

Neue Befehle und Verfahren	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • AWS CLI Befehle zu Arbeiten mit DAGs auf Amazon MWAA Seiten hinzugefügt. • Apache Airflow unterstützt keine serialisierten DAGs In-CLI-Befehle. Da die CLI auf dem Webserver läuft, für den es aus Sicherheitsgründen keine Plugins oder Anforderungen gibt, unterstützen MWAA-Umgebungen mit einer Datei plugins.zip oder requirements.txt diese Befehle nicht. Apache Airflow `list_dags` und `backfill` Befehle wurden zu nicht unterstützten Befehlen unter verschoben. Zugreifen auf Apache Airflow	17. Februar 2021
GitHub starten	Die Dokumente zum Benutzerhandbuch sind jetzt als Open Source verfügbar GitHub. Wählen Sie auf einer beliebigen Seite „Diese Seite bearbeiten auf GitHub“.	17. Februar 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Es wurde eine Frage für den Anwendungsfall Step Functions im Vergleich zu Amazon MWAA hinzugefügt. Fehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow • CLI-Zugriffsrichtlinie zu hinzugefügtZugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung. • Es wurde klargestellt, dass alle unterstützten Apache Airflow-Konfigurationsoptionen unter Verwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA angegeben werden können. • In den Dokumenten wurde klargestellt, dass MWAA, wenn ein Fargate-Container in einer Availability Zone ausfällt, zu dem anderen Container in einer anderen Availability Zone unter wechselt. Erstellen Sie das VPC-Netzwerk	12. Februar 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Konfiguration der Amazon MWAA-Umgebungsklasse hinzugefügt.	5. Februar 2021
Themen wurden entfernt oder verschoben	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Die Anforderung, dass der Amazon S3 S3-Bucket-Name mit `airflow-` at beginnen muss, wurde entferntErste Schritte mit Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Verschoben Zugreifen auf eine Amazon MWAA-Umgebung und Amazon MWAA-Ausführungsrolle nachVerwaltung des Zugriffs auf eine Amazon MWAA-Umgebung.	4. Februar 2021

Amazon MWAA CloudFormation	Aktualisieren Sie die Parameter, um eine Umgebung bei Amazon CloudFormation MWAA zu erstellen. • Entfernen. SubnetList • Entfernen TagList. • Hinzufügen NetworkConfiguration. • Hinzufügen TagMap. • Fügen Sie Beispiele für Anfragen zum Erstellen einer Umgebung hinzu.	4. Februar 2021

Neue Themen und Anwendungsfälle	Die folgenden Änderungen wurden hinzugefügt: • Eine Beispiel-E-Mail-Konfiguration wurde hinzugefügtVerwenden der Apache Airflow-Konfigurationsoptionen auf Amazon MWAA. • Es wurde ein Thema PostgresHook zur Fehlerbehebung hinzugefügtFehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Es wurde ein Thema AWS Secrets Manager zur Problembehandlung hinzugefügtFehlerbehebung bei Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Hochleistungs-Anwendungsfall zu hinzugefügtKonfiguration der automatischen Skalierung von Amazon MWAA Worker.	29. Januar 2021
Einführung von Amazon MWAA	Allgemeine Verfügbarkeit von Amazon Managed Workflows für Apache Airflow. • Dokumentation des Benutzerhandbuches • AWS CloudFormation Dokumentation	24. November 2020

Die vorliegende Übersetzung wurde maschinell erstellt. Im Falle eines Konflikts oder eines Widerspruchs zwischen dieser übersetzten Fassung und der englischen Fassung (einschließlich infolge von Verzögerungen bei der Übersetzung) ist die englische Fassung maßgeblich.