Modellieren von Daten mit Amazon DynamoDB

AWS Präskriptive Leitlinien

AWS Präskriptive Leitlinien: Modellieren von Daten mit Amazon DynamoDB

Table of Contents

Modellieren von Daten mit Amazon DynamoDB

Prozess, Vorlagen und bewährte Methoden

Amazon Web Services (Mitwirkende)

Dezember 2023 (Dokumentverlauf)

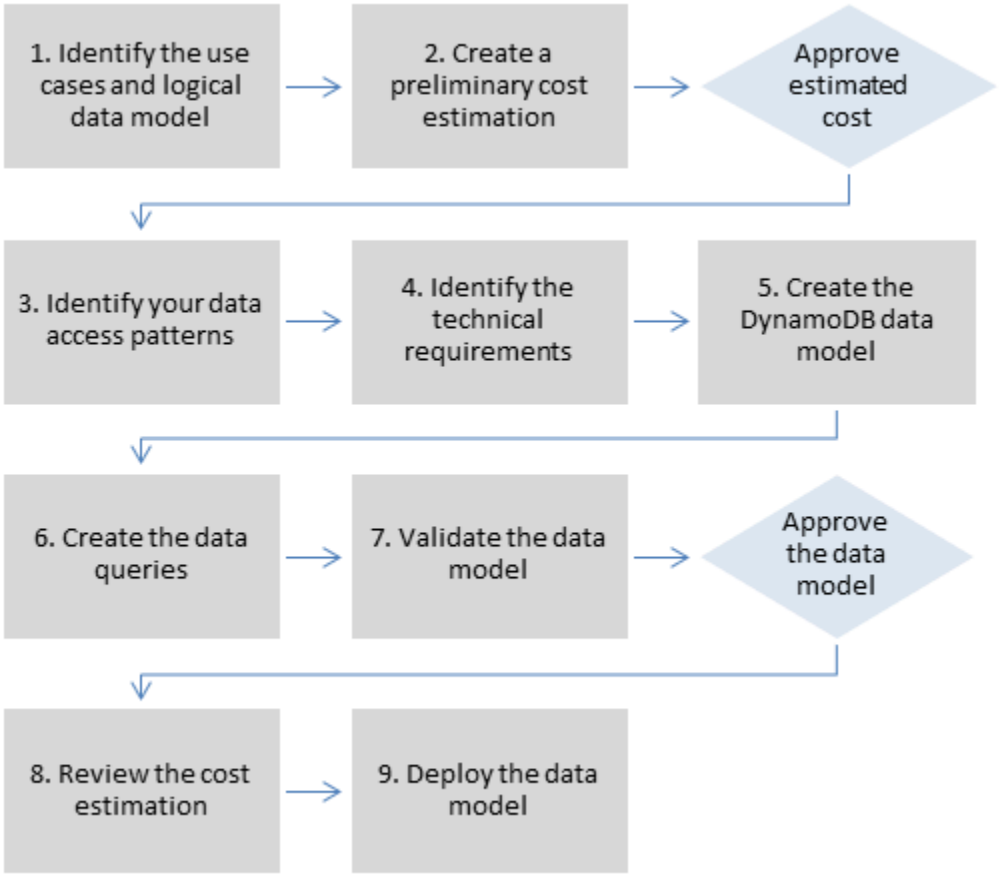
NoSQL-Datenbanken bieten flexible Schemas für die Erstellung moderner Anwendungen. Sie sind weithin bekannt für ihre einfache Entwicklung, Funktionalität und Skalierbarkeit. Amazon DynamoDB bietet schnelle und vorhersehbare Leistung mit nahtloser Skalierbarkeit für NoSQL-Datenbanken in der Amazon Web Services ()AWS Cloud. Als vollständig verwalteter Datenbankdienst hilft Ihnen DynamoDB dabei, den administrativen Aufwand für den Betrieb und die Skalierung einer verteilten Datenbank zu verringern. Sie müssen sich keine Gedanken über Hardwarebereitstellung, Einrichtung und Konfiguration, Replikation, Software-Patches oder Clusterskalierung machen.

Das NoSQL-Schemadesign erfordert einen anderen Ansatz als das herkömmliche Design eines relationalen Datenbankmanagementsystems (RDBMS). Das RDBMS-Datenmodell konzentriert sich auf die Struktur von Daten und ihre Beziehungen zu anderen Daten. Die NoSQL-Datenmodellierung konzentriert sich auf Zugriffsmuster oder darauf, wie die Anwendung die Daten nutzen wird. Daher werden die Daten so gespeichert, dass einfache Abfrageoperationen unterstützt werden. Für ein RDBMS wie Microsoft SQL Server oder IBM Db2 können Sie ein normalisiertes Datenmodell erstellen, ohne viel über Zugriffsmuster nachdenken zu müssen. Sie können das Datenmodell erweitern, um Ihre Muster und Abfragen später zu unterstützen.

In diesem Handbuch wird ein Datenmodellierungsprozess für die Verwendung von DynamoDB vorgestellt, der funktionale Anforderungen, Leistung und effektive Kosten enthält. Das Handbuch richtet sich an Datenbankingenieure, die planen, DynamoDB als Betriebsdatenbank für ihre Anwendungen zu verwenden, auf denen sie ausgeführt werden. AWS AWS Professional Services hat das empfohlene Verfahren verwendet, um Unternehmen bei der DynamoDB-Datenmodellierung für verschiedene Anwendungsfälle und Workloads zu unterstützen.

Prozessablauf mit Datenmodellierung

Wir empfehlen den folgenden Prozess bei der Modellierung von Daten mit Amazon DynamoDB. Die Schritte werden später in diesem Handbuch ausführlich beschrieben.



RACI-Matrix

Einige Organisationen verwenden eine Zuständigkeitszuweisungsmatrix (auch bekannt als RACI-Matrix), um die verschiedenen Rollen zu beschreiben, die an einem bestimmten Projekt oder Geschäftsprozess beteiligt sind. In diesem Leitfaden wird eine RACI-Matrix vorgeschlagen, die Ihrem Unternehmen helfen kann, die richtigen Personen und Verantwortlichkeiten für den DynamoDB-Datenmodellierungsprozess zu identifizieren. Für jeden Schritt des Prozesses werden die Beteiligten und ihre Beteiligung aufgeführt:

- R — verantwortlich für den Abschluss des Schritts

- A — verantwortlich für die Genehmigung und Genehmigung der Arbeit
- C — konsultiert, um Anregungen für eine Aufgabe zu geben
- Ich — über den Stand der Arbeiten informiert, aber nicht direkt an der Aufgabe beteiligt

Abhängig von der Struktur Ihrer Organisation und Ihres Projektteams können die Rollen in der folgenden RACI-Matrix von demselben Stakeholder wahrgenommen werden. In manchen Situationen sind die Beteiligten für bestimmte Schritte sowohl verantwortlich als auch rechenschaftspflichtig. Datenbanktechniker können beispielsweise sowohl für die Erstellung als auch für die Genehmigung des Datenmodells verantwortlich sein, da dies ihr Fachgebiet ist.

Prozessschritt	Gewerblicher Nutzer	Geschäftsanalyst	Architekt für Lösungen	Datenbankingenieur	Entwickler von Anwendungen	DevOps Ingenieur
1. Identifizieren Sie die Anwendungsfälle und das logische Datenmodell	C	R/A	I	R		
2. Erstellen Sie eine vorläufige Kostenschätzung	C	A	I	R		
3. Identifizieren Sie Ihre Datenzugriffsmuster	C	A	I	R		

Prozessschritt	Gewerblicher Nutzer	Geschäftsanalyst	Architekt für Lösungen	Datenbankingenieur	Entwickler von Anwendungen	DevOps Ingenieur
4. Identifizieren Sie die technischen Anforderungen	C	C	A	R		
5. Erstellen Sie das DynamoDB-Datenmodell	I	I	I	R/A		
6. Erstellen Sie die Datenabfragen	I	I	I	R/A	R	
7. Validieren Sie das Datenmodell	A	R	I	C		
8. Überprüfen Sie die Kostenschätzung	C	A	I	R		

Prozessschritt	Gewerblicher Nutzer	Geschäftsanalyst	Architekt für Lösungen	Datenbankingenieur	Entwickler von Anwendungen	DevOps Ingenieur
9. Stellen Sie das DynamoDB-Datenmodell bereit	I	I	C	C		R/A

Prozessschritte bei der Datenmodellierung

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Schritte des empfohlenen Datenmodellierungsprozesses für Amazon DynamoDB beschrieben.

Themen

Schritt 1. Identifizieren Sie die Anwendungsfälle und das logische Datenmodell

Ziele

- Erfassen Sie die Geschäftsanforderungen und Anwendungsfälle, die eine NoSQL-Datenbank erfordern.
- Definieren Sie das logische Datenmodell mithilfe eines Entity-Relationship-Diagramms (ER).

Prozess

- Geschäftsanalysten befragen Geschäftsanwender, um die Anwendungsfälle und die erwarteten Ergebnisse zu ermitteln.
- Der Datenbankingenieur erstellt das konzeptionelle Datenmodell.
- Der Datenbankingenieur erstellt das logische Datenmodell.

- Der Datenbanktechniker sammelt Informationen über die Elementgröße, das Datenvolumen und den erwarteten Lese- und Schreibdurchsatz.

Tools und Ressourcen

- Bewertung der Geschäftsanforderungen (siehe Vorlage)
- Matrix der Zugriffsmuster (siehe Vorlage)
- Ihr bevorzugtes Tool zum Erstellen von Diagrammen

RACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
C	R/A	I	R		

Outputs

- Dokumentierte Anwendungsfälle und Geschäftsanforderungen
- Logisches Datenmodell (ER-Diagramm)

Schritt 2. Erstellen Sie eine vorläufige Kostenschätzung

Ziel

- Entwickeln Sie eine vorläufige Kostenschätzung für DynamoDB.

Prozess

- Der Datenbanktechniker erstellt die erste Kostenanalyse anhand der verfügbaren Informationen und der Beispiele auf der DynamoDB-Preisseite.

- Erstellen Sie einen Kostenvoranschlag für On-Demand-Kapazitäten (siehe Beispiel).
- Erstellen Sie einen Kostenvoranschlag für die bereitgestellte Kapazität (siehe Beispiel).
  - Rufen Sie für das Modell der bereitgestellten Kapazität die geschätzten Kosten aus dem Kalkulator ab und wenden Sie einen discount für reservierte Kapazität an.
- Vergleichen Sie die geschätzten Kosten der beiden Kapazitätsmodelle.
- Erstellen Sie eine Schätzung für alle Umgebungen (Dev, Prod, QA).

- Der Business Analyst prüft die vorläufige Kostenschätzung und genehmigt sie oder lehnt sie ab.

Tools und Ressourcen

- AWS Preisrechner

TRACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
C	A	I	R		

Outputs

- Vorläufige Kostenschätzung

Schritt 3. Identifizieren Sie Ihre Datenzugriffsmuster

Zugriffs- oder Abfragemuster definieren, wie die Benutzer und das System auf die Daten zugreifen, um den Geschäftsanforderungen gerecht zu werden.

Ziel

- Dokumentieren Sie die Datenzugriffsmuster.

Prozess

- Ein Datenbanktechniker und ein Business Analyst befragen die Endbenutzer, um anhand der Matrixvorlage für Datenzugriffsmuster herauszufinden, wie Daten abgefragt werden.
  - Bei neuen Anwendungen überprüfen sie Benutzerberichte über Aktivitäten und Ziele. Sie dokumentieren die Anwendungsfälle und analysieren die Zugriffsmuster, die für die Anwendungsfälle erforderlich sind.
  - Für bestehende Anwendungen analysieren sie Abfrageprotokolle, um herauszufinden, wie Benutzer das System derzeit nutzen, und um die wichtigsten Zugriffsmuster zu identifizieren.
- Der Datenbanktechniker identifiziert die folgenden Eigenschaften der Zugriffsmuster:
  - Datengröße: Wenn Sie wissen, wie viele Daten gleichzeitig gespeichert und angefordert werden, können Sie ermitteln, wie die Daten am effektivsten partitioniert werden können (siehe Blogbeitrag).
  - Datenform: Statt Daten neu zu gestalten, wenn eine Abfrage verarbeitet wird (wie im Fall von RDBMS-Systemen), organisieren NoSQL-Datenbanken Daten so, dass ihre Form in der Datenbank dem entspricht, was abgefragt werden wird. Dies ist ein entscheidender Faktor, um Geschwindigkeit und Skalierbarkeit zu verbessern.
  - Datengeschwindigkeit: DynamoDB wird durch die Erhöhung der Anzahl der physischen Partitionen skaliert, die für die Verarbeitung von Abfragen verfügbar sind, sowie durch die effiziente Verteilung von Daten über diese Partitionen. Wenn Sie die Spitzenwerte der Abfragelast im Voraus kennen, können Sie möglicherweise ermitteln, wie Daten partitioniert werden, um die I/O Kapazität optimal zu nutzen.
- Geschäftsbenutzer priorisieren die Zugriffs- oder Abfragemuster.
  - Prioritätsabfragen sind in der Regel die am häufigsten verwendeten oder relevantesten Abfragen. Es ist auch wichtig, Abfragen zu identifizieren, die eine geringere Antwortlatenz erfordern.

Tools und Ressourcen

- Matrix der Zugriffsmuster (siehe Vorlage)
- Den richtigen DynamoDB-Partitionsschlüssel auswählen (AWS Datenbank-Blog)
- NoSQL-Design für DynamoDB (DynamoDB-Dokumentation)

TRACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
C	A	I	R		

Outputs

- Matrix der Datenzugriffsmuster

Beispiel

Zugriffsm uster	Priorität	Lesen oder schreiben	Beschreib ung	Typ (einzelne s Element, mehrere Elemente oder alle)	Schlüssel attribut	Filter	Reihenfol ge der Ergebniss e
Benutzerp rofil erstellen	Hoch	Schreiben	Der Benutzer erstellt ein neues Profil	Einzelner Artikel	Username	–	–
Benutzerp rofil aktualisi eren	Mittel	Schreiben	Der Benutzer aktualisi ert sein Profil	Einzelner Artikel	Username	Nutzernam e = aktueller Benutzer	–

Schritt 4. Identifizieren Sie die technischen Anforderungen

Ziel

- Erfassen Sie die technischen Anforderungen für die DynamoDB-Datenbank.

Prozess

- Geschäftsanalysten befragen den Geschäftsanwender und DevOps das Team, um anhand des Bewertungsfragebogens die technischen Anforderungen zu ermitteln.

Tools und Ressourcen

- Bewertung der technischen Anforderungen (siehe Beispielfragebogen)

TRACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
C	C	A	R		

Outputs

- Dokument mit den technischen Anforderungen

Schritt 5. Erstellen Sie das DynamoDB-Datenmodell

Ziel

- Erstellen Sie das DynamoDB-Datenmodell.

Prozess

- Der Datenbanktechniker ermittelt, wie viele Tabellen für jeden Anwendungsfall benötigt werden. Wir empfehlen, so wenige Tabellen wie möglich in einer DynamoDB-Anwendung zu verwalten.
- Identifizieren Sie anhand der gängigsten Zugriffsmuster den Primärschlüssel, bei dem es sich um einen von zwei Typen handeln kann: einen Primärschlüssel mit einem Partitionsschlüssel, der Daten identifiziert, oder einen Primärschlüssel mit einem Partitionsschlüssel und einem Sortierschlüssel. Ein Sortierschlüssel ist ein Sekundärschlüssel zum Gruppieren und Organisieren von Daten, sodass sie innerhalb einer Partition effizient abgefragt werden können. Sie können Sortierschlüssel verwenden, um hierarchische Beziehungen in Ihren Daten zu definieren, die Sie auf jeder Hierarchieebene abfragen können (siehe Blogbeitrag).
  - Entwerfen von Partitionsschlüsseln
    - Definieren Sie den Partitionsschlüssel und bewerten Sie seine Verteilung.
    - Identifizieren Sie die Notwendigkeit von Write-Sharding, um die Workloads gleichmäßig zu verteilen.
  - Sortierschlüsselentwurf
    - Identifizieren Sie den Sortierschlüssel.
    - Identifizieren Sie die Notwendigkeit eines zusammengesetzten Sortierschlüssels.
    - Identifizieren Sie die Notwendigkeit einer Versionskontrolle.
- Identifizieren Sie anhand der Zugriffsmuster die sekundären Indizes, um die Abfrageanforderungen zu erfüllen.
  - Identifizieren Sie den Bedarf an lokalen Sekundärindizes ()LSIs. Dies sind Indizes, die denselben Partitionsschlüssel wie die Basistabelle, aber einen anderen Sortierschlüssel haben.
    - Für Tabellen mit LSIs gilt eine Größenbeschränkung von 10 GB pro Partitionsschlüsselwert. Eine Tabelle mit LSIs kann eine beliebige Anzahl von Elementen speichern, sofern die Gesamtgröße für einen beliebigen Partitionsschlüsselwert 10 GB nicht überschreitet.
  - Identifizieren Sie den Bedarf an globalen sekundären Indizes (GSIs). Dies sind Indizes mit einem Partitionsschlüssel und einem Sortierschlüssel, die sich von denen in der Basistabelle unterscheiden können (siehe Blogbeitrag).
  - Definieren Sie die Indexprojektionen. Ziehen Sie die Projizierung einer kleineren Anzahl von Attributen in Betracht, um die Größe der Elemente, die in den Index geschrieben werden, zu minimieren. In diesem Schritt sollten Sie festlegen, ob Sie Folgendes verwenden möchten:
    - Indizes mit geringer Dichte

    - Materialisierte Aggregationsabfragen
    - GSI-Überladung
    - GSI-Sharding
    - Ein letztlich konsistentes Replikat mit GSI
- Der Datenbanktechniker bestimmt, ob die Daten große Elemente enthalten werden. Wenn ja, entwerfen sie die Lösung mithilfe von Komprimierung oder durch Speichern von Daten in Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).
- Der Datenbanktechniker bestimmt, ob Zeitreihendaten benötigt werden. Wenn ja, verwenden sie das Zeitreihen-Entwurfsmuster, um die Daten zu modellieren.
- Der Datenbanktechniker bestimmt, ob das ER-Modell many-to-many Beziehungen beinhaltet. Wenn ja, verwenden sie ein Entwurfsmuster für Adjazenzlisten, um die Daten zu modellieren.

Tools und Ressourcen

- NoSQL Workbench für Amazon DynamoDB — Bietet Funktionen zur Datenmodellierung, Datenvisualisierung sowie zur Entwicklung und zum Testen von Abfragen, um Sie beim Entwerfen Ihrer DynamoDB-Datenbank zu unterstützen
- NoSQL-Design für DynamoDB (DynamoDB-Dokumentation)
- Den richtigen DynamoDB-Partitionsschlüssel auswählen (AWS Datenbank-Blog)
- Bewährte Methoden für die Verwendung von Sekundärindizes in DynamoDB (DynamoDB-Dokumentation)
- So entwerfen Sie globale Sekundärindizes von Amazon DynamoDB (AWS Datenbank-Blog)

TRACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
I	I	I	R/A		

Outputs

- DynamoDB-Tabellenschema, das Ihren Zugriffsmustern und Anforderungen entspricht

Beispiel

Der folgende Screenshot zeigt NoSQL Workbench.

RetailDatabase | GSI: BundleProducts-VendorProducts-CustomerOrdersByOrderId | GSI: VendorOrdersByStatusDate-ProductInventory | GSI: ProductCatalog-CustomerOrdersByProduct

Primary Key		Attributes					
Partition Key: pk	Sort Key: sk						
P1	B1	GSI1-PK	GSI1-SK	name	desc		
		B1	P1	The Tiki Bundle	Everything you need for an island theme party.		
P4	B2	GSI1-PK	GSI1-SK	name	desc		
		B2	P4	Tiki Bar Set	Be the Mai Tai master with your very own Tiki Bar.		
P2	B1	name	desc	qty	GSI1-PK	GSI1-SK	location
		Tiki Torch	Bamboo tiki torch, 4 ft	6	B1	P2	W1-A9-S10-B52
	B2	name	desc	qty	GSI1-PK	GSI1-SK	location
		Tiki Torch	Bamboo tiki torch, 4 ft	2	B2	P2	W1-A9-S10-B52
	P2	name	desc	qty	location	reorderAt	GSI3-SK
		Tiki Torch	Bamboo tiki torch, 4 ft	656	W1-A9-S10-B52	100	/GardenOutdoor/OutdoorDecor/Lighting/LanternsT
	B1	name	desc	qty	GSI1-PK	GSI1-SK	location
		Tiki Statue - Pele	Tiki of the Hawaiian Fire Goddess Pele, 5 ft.	1	B1	P3	W1-A15-S6-B27

Schritt 6: Erstellen Sie die Datenabfragen

Ziel

- Erstellen Sie die Hauptabfragen, um das Datenmodell zu validieren.

Prozess

- Der Datenbanktechniker erstellt manuell eine DynamoDB-Tabelle in der AWS Region oder auf seinem Computer (DynamoDB Local).
- Der Datenbanktechniker fügt der DynamoDB-Tabelle Beispieldaten hinzu.

- Der Datenbankingenieur erstellt Facetten mithilfe der NoSQL Workbench für Amazon DynamoDB oder des AWS SDK for Java oder Python, um Beispielabfragen zu erstellen (siehe Blogbeitrag).

  Facetten sind wie eine Ansicht der DynamoDB-Tabelle.
- Datenbanktechniker und Cloud-Entwickler erstellen Beispielabfragen mithilfe von AWS Command Line Interface (AWS CLI) oder AWS SDK für die bevorzugte Sprache.

Tools und Ressourcen

- Ein aktives AWS Konto, um Zugriff auf die DynamoDB-Konsole zu erhalten
- DynamoDB Local (optional), wenn Sie die Datenbank auf Ihrem Computer erstellen möchten, ohne auf den DynamoDB-Webdienst zuzugreifen
- NoSQL Workbench für Amazon DynamoDB (Download und Dokumentation)
- AWS SDK in der Sprache Ihrer Wahl (PythonJavaScript, PHP, .NET, Ruby, Java, Go, Node.js, C++ und SAP ABAP)

TRACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
I	I	I	R/A	R	

Outputs

- Code zum Abfragen der DynamoDB-Tabelle

Beispiele

- DynamoDB-Beispiele mit dem AWS SDK for Java
- Python-Beispiele
- JavaScriptBeispiele

Schritt 7. Validieren Sie das Datenmodell

Ziel

- Stellen Sie sicher, dass das Datenmodell Ihren Anforderungen entspricht.

Prozess

- Der Datenbanktechniker füllt die DynamoDB-Tabelle mit Beispieldaten.
- Der Datenbanktechniker führt den Code aus, um die DynamoDB-Tabelle abzufragen.
- Der Datenbankingenieur sammelt die Abfrageergebnisse.
- Der Datenbankingenieur sammelt die Kennzahlen zur Abfrageleistung.
- Der Geschäftsbenutzer bestätigt, dass die Abfrageergebnisse den Geschäftsanforderungen entsprechen.
- Geschäftsanalysten überprüfen die technischen Anforderungen.

Tools und Ressourcen

- Ein aktives AWS Konto, um Zugriff auf die DynamoDB-Konsole zu erhalten
- DynamoDB Local (optional), wenn Sie die Datenbank auf Ihrem Computer erstellen möchten, ohne auf den DynamoDB-Webdienst zuzugreifen
- AWS SDK in der Sprache Ihrer Wahl

RACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
A	R	I	C		

Outputs

- Genehmigtes Datenmodell

Schritt 8. Überprüfen Sie die Kostenschätzung

Ziele

- Definieren Sie das Kapazitätsmodell und schätzen Sie die DynamoDB-Kosten, um die Kostenschätzung aus Schritt 2 zu verfeinern.
- Holen Sie sich die endgültige finanzielle Genehmigung vom Geschäftsanalysten und den Stakeholdern ein.

Prozess

- Der Datenbanktechniker identifiziert die Schätzung des Datenvolumens.
- Der Datenbanktechniker identifiziert die Datenübertragungsanforderungen.
- Der Datenbanktechniker definiert die erforderlichen Lese- und Schreibkapazitätseinheiten.
- Der Business Analyst entscheidet zwischen bedarfsgesteuerten und bereitgestellten Kapazitätsmodellen.
- Der Datenbankingenieur erkennt die Notwendigkeit von DynamoDB-Autoskalierung.
- Der Datenbanktechniker gibt die Parameter in das Tool Simple Monthly Calculator ein.
- Der Datenbankingenieur präsentiert den Interessenvertretern aus dem Unternehmen die endgültige Preisschätzung.
- Geschäftsanalysten und Interessenvertreter stimmen der Lösung zu oder lehnen sie ab.

Tools und Ressourcen

- AWS Preisrechner

TRACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
C	A	I	R		

Outputs

- Kapazitätsmodell
- Überarbeitete Kostenschätzung

Schritt 9. Stellen Sie das Datenmodell bereit

Ziel

- Stellen Sie die DynamoDB-Tabelle (oder Tabellen) auf dem bereit. AWS-Region

Prozess

- DevOps architect erstellt eine CloudFormation Vorlage oder ein anderes Infrastructure-as-Code-Tool (IaC) für die DynamoDB-Tabelle (oder Tabellen). CloudFormation bietet eine automatisierte Methode zur Bereitstellung und Konfiguration Ihrer Tabellen und der zugehörigen Ressourcen.

Tools und Ressourcen

- CloudFormation

RACI

Gewerblicher Nutzer	Geschäfts analyst	Architekt für Lösungen	Datenbank ingenieur	Entwickle r von Anwendung en	DevOps Ingenieur
I	I	C	C		R/A

Outputs

- AWS CloudFormation Schablone

Beispiel

```
mySecondDDBTable:
   Type: AWS::DynamoDB::
   Table DependsOn: "myFirstDDBTable"
   Properties:
   AttributeDefinitions:
      -  AttributeName: "ArtistId"
         AttributeType: "S"
      -  AttributeName: "Concert"
         AttributeType: "S"
      -  AttributeName: "TicketSales"
         AttributeType: "S"
   KeySchema:
      -  AttributeName: "ArtistId"
         KeyType: "HASH"
      -  AttributeName: "Concert"
         KeyType: "RANGE"
   ProvisionedThroughput:
      ReadCapacityUnits:
         Ref: "ReadCapacityUnits"
      WriteCapacityUnits:
         Ref: "WriteCapacityUnits"
   GlobalSecondaryIndexes:
      -  IndexName: "myGSI"
```

```
        KeySchema:
           - AttributeName: "TicketSales"
           KeyType: "HASH"
        Projection:
           ProjectionType: "KEYS_ONLY"
        ProvisionedThroughput:
        ReadCapacityUnits:
           Ref: "ReadCapacityUnits"
        WriteCapacityUnits:
           Ref: "WriteCapacityUnits"
  Tags:
     -  Key: mykey
        Value: myvalue
```

Vorlagen

Die in diesem Abschnitt bereitgestellten Vorlagen basieren auf dem Modeling Game Player Data with Amazon DynamoDB auf der AWS Website.

> **Note**
>
> In den Tabellen in diesem Abschnitt wird MM als Abkürzung für Million und K als Abkürzung für Tausend verwendet.

Themen

Vorlage für die Bewertung der Geschäftsanforderungen

Geben Sie eine Beschreibung für den Anwendungsfall an:

> **Beschreibung**
>
> Stellen Sie sich vor, Sie entwickeln ein Online-Multiplayer-Spiel. In Ihrem Spiel nehmen Gruppen von 50 Spielern an einer Sitzung teil, um ein Spiel zu spielen. Das Spielen dauert in der Regel etwa 30 Minuten. Während des Spiels müssen Sie den Datensatz eines bestimmten Spielers aktualisieren, um anzugeben, wie lange der Spieler gespielt hat, welche Statistiken er hat oder ob er das Spiel gewonnen hat. Benutzer möchten frühere Spiele sehen, die sie gespielt haben, entweder um die Gewinner der Spiele oder um sich eine Wiederholung der Aktionen jedes Spiels anzusehen.

Geben Sie Informationen über Ihre Nutzer an:

Nutzer	Beschreibung	Erwartete Anzahl
Spieler des Spiels	Spieler im Online-Spiel.	1 MM

Entwicklungsteam	Internes Team, das die Spielstatistiken nutzen wird, um das zu verbessern Spielerlebnis.	100

Geben Sie Informationen über die Datenquellen und die Art und Weise, wie Daten aufgenommen werden, an:

Quelle	Beschreibung	Nutzer
Online-Spiel	Spieler werden Profile erstellen und neue Spiele starten.	Spieler
Spiel-App	Die Spiele-App sammelt automatisch Statistiken über die Spiele, wie Start- und Endzeit, Anzahl der Spieler, Position jedes Spielers und Karte für das Spiel.	

Geben Sie Informationen darüber an, wie Daten verbraucht werden:

Verbraucher	Beschreibung	Nutzer
Online-Spiel	Die Spieler sehen sich Profile an und überprüfen ihre Spielstatistiken.	Spieler
Datenanalyse	Das Spieleentwicklungs team wird Spielstatistiken zur Datenanalyse und zur Verbesserung der Benutzere rfahrung extrahieren. Daten werden aus dem Datenspei	Entwicklungsteam

	cher exportiert und in Amazon S3 importiert, um Analysen über eine Spark-Anwendung zu unterstützen.	

Geben Sie eine Liste der Entitäten an und geben Sie an, wie sie identifiziert werden:

Name der Entität	Beschreibung	ID
Spieler im Spiel	Speichert Informationen wie Identifikation, Adresse, Demografie und Interessen für jeden Benutzer (Spieler).	Username
Spiel-Instanz	Stellt Informationen zu jedem gespielten Spiel bereit, einschließlich Ersteller, Start, Ende und Karte, die von Yplayed gespielt wurde.	Spiel-ID
Zuordnung von Spielbenutzern	Stellt die many-to-many Beziehungen zwischen Benutzern und Spielen dar.	Spiel-ID UND Nutzername

Erstellen Sie ein ER-Modell für die Entitäten:

Stellen Sie allgemeine Statistiken über die Entitäten bereit:

Entity Name	Geschätzte Anzahl der Datensätze	Größe des Datensatzes	Hinweise
Spieler im Spiel	1 MM	< 1 KB	Die Spieleplattform hat etwa 1 Millionen Benutzer.
Spielinstanz	6 MM (100.000K/Tag * 60 Tage)	< 1 KB	Im Durchschnitt gibt es täglich 100.000 Spiele. Wir müssen die letzten 60 Tage speichern.
Zuordnung von Spielbenutzern	300 MM (6 MM Spiele * 50 Spieler)	< 1 KB	Im Durchschnitt hat jedes Spiel 50 Spieler, über die wir Informationen speichern müssen.

Vorlage für die Bewertung der technischen Anforderungen

Stellen Sie Informationen zu den Datenaufnahmetypen bereit:

Art der Datenaufnahme	J/N	Beschreibung	Frequency (Frequenz)
Zugriff auf die Anwendung	Y		
API-Gateway	Y		
Datenstreaming	N		
Batch-Prozess	N		
ETL	N		
Daten importieren	N		
Zeitreihen	N		

Geben Sie Informationen zu den Datenverbrauchsarten an:

Art des Datenverbrauchs	J/N	Beschreibung	Frequency (Frequenz)
Zugriff auf die Anwendung			
API-Gateway			
Datenexport			
Datenanalyse			
Datenaggregation			
Berichterstellung			

Suche

Datenstreaming

ETL

Geben Sie Schätzungen des Datenvolumens an:

Name der Entität	Geschätzte Anzahl der Datensätze	Größe des Datensatzes	Datenvolumen
Spieler im Spiel	1 MM	< 1 KB	~ 1 GB (1 MM * 1 KB)
Spiel-Instanz	6 MM (100K/Tag * 60 Tage)	< 1 KB	~ 6 GB (6 MM * 1 KB)
Zuordnung von Spielbenutzern	300 MM (6 MM Spiele * 50 Spieler)	< 1 KB	~ 300 GB (300 MM * 1 KB)

> **Note**
>
> Die Aufbewahrungsfrist für Daten beträgt 60 Tage. Nach 60 Tagen müssen die Daten für Analysen in Amazon S3 gespeichert werden, indem DynamoDB Time to Live (TTL) verwendet wird, um Daten automatisch von DynamoDB nach Amazon S3 zu verschieben.

Beantworten Sie diese Fragen zu Zeitmustern:

- In welchem Zeitraum steht die Anwendung dem Benutzer zur Verfügung (z. B. an Wochentagen rund um die Uhr oder von 9 bis 17 Uhr)?
- Gibt es tagsüber eine Spitzennutzung? Wie viele Stunden? Wie hoch ist der Prozentsatz der Anwendungsnutzung?

Geben Sie die Anforderungen an den Schreibdurchsatz an:

Name der Entität	Schreibt pro Tag	Stunden/Tag	Schreib/Sekunde
Spieler im Spiel	10.000 Aktualisierungen	18	< 1
Spiel-Instanz	300.000	18	< 5
Zuordnung von Spielbenutzern	1.800.000.000	18	~ 27,777

Hinweise

Schreibvorgänge bei Game Playern: 1 Prozent der Nutzer aktualisieren ihre Profile täglich. Wir erwarten also 10.000 Updates für 1.000.000 Benutzer.
Schreibvorgänge auf Spielinstanzen: 100.000 Spiele pro Tag. Für jedes Spiel haben wir mindestens 3 Schreiboperationen — bei der Erstellung, beim Start und am Ende —, sodass sich die Summe auf 300.000 Schreiboperationen beläuft.
Schreibvorgänge im Game User Mapping: 100.000 Spiele pro Tag für jedes Spiel mit 50 Spielern. Die durchschnittliche Spieldauer beträgt 30 Minuten, und die Spielerposition wird alle 5 Sekunden aktualisiert. Wir schätzen, dass es im Durchschnitt 360 Updates pro Spieler gibt, also insgesamt 100.000 * 50 * 360 = 1.800.000.000 Schreiboperationen.

Geben Sie die Anforderungen an den Lesedurchsatz an:

Name der Entität	Liest/Tag	Stunden/Tag	Lesevorgänge/Sekunde
Spieler im Spiel	200.000	18	~ 3
Spiel-Instanz	5.000.000	18	~ 77
Zuordnung von Spielbenutzern	1.800.000.000	18	~ 27,777

Hinweise

Lesevorgänge im Game Player: 20 Prozent der Nutzer starten Spiele, also 1 MM * 0,2 = 200.000.
Lesevorgänge der Spielinstanz: 100.000 Spiele/Tag. Für jedes Spiel haben wir mindestens einen Lesevorgang pro Spieler und 50 Spieler pro Spiel, also insgesamt 5.000.000 Lesevorgänge.
Lesevorgänge mit Game User Mapping: 100.000 Spiele/Tag für 50 Spieler. Die durchschnittliche Spieldauer beträgt 30 Minuten, und die Spielerposition wird alle 5 Sekunden aktualisiert. Wir schätzen, dass es im Durchschnitt 360 Updates pro Spieler gibt, und für jedes Update ist ein Lesevorgang erforderlich. Die Summe ergibt also 100.000 * 50 * 360 = 1.800.000.000 Lesevorgänge.

Geben Sie die Latenzanforderungen für den Datenzugriff an:

Operation	99 Perzentile	Maximale Latenz
Read (Lesen)	30 ms	100 ms
Write (Schreiben)	10 ms	50 ms

Geben Sie die Anforderungen an die Datenverfügbarkeit an:

Anforderung	J/N	Metrik	Hinweise
Hohe Verfügbarkeit	Y	99,9%	
RTO	Y	1 Stunde	Ziel der Erholungszeit
RPO	Y	1 Stunde	Ziel des Wiederherstellungspunkts
Wiederherstellung nach einem Notfall	N		
Datenreplikation innerhalb der Region	N		

Regionsübergreifende Datenreplikation	N	Latenz von 3 Sekunden	Welcher AWS-Regionen?

Geben Sie die Sicherheitsanforderungen an:

Anforderung	J/N	Hinweise
Speicher für sensible Daten	N	Geschützte Gesundheitsinformationen (PHI), Informationen der Zahlungskartenbranche (PCI), personenbezogene Daten (PII)?
Verschlüsselung im Ruhezustand	Y	
Verschlüsselung während der Übertragung	Y	
Clientseitige Verschlüsselung	N	
Jede proprietäre Verschlüsselungsbibliothek oder Verschlüsselungsbibliothek eines Drittanbieters	N	
Protokollierung des Datenzugriffs	N	
Prüfung des Datenzugriffs	N	

Vorlage für Zugriffsmuster

Sammeln und dokumentieren Sie Informationen zu den Zugriffsmustern für den Anwendungsfall mithilfe der folgenden Felder:

Feld	Beschreibung
Zugriffsmuster	Geben Sie einen Namen für das Zugriffsmuster ein.
Beschreibung	Geben Sie eine detailliertere Beschreibung des Zugriffsmusters an.
Priorität	Definieren Sie eine Priorität für das Zugriffsmuster (hoch, mittel oder niedrig). Dadurch werden die relevantesten Zugriffsmuster für die Anwendung definiert.
Lesen oder schreiben	Handelt es sich um ein Lese- oder Schreibzugriffsmuster?
Typ	Greift das Muster auf ein einzelnes Element, mehrere Elemente oder alle Elemente zu?
Filtern	Erfordert das Zugriffsmuster einen Filter?
Sortierung	Erfordert das Ergebnis eine Sortierung?

Vorlage

Zugriffsmuster	Beschreibung	Priorität	Lesen oder schreiben	Typ (Einzelstück), mehrere Artikel oder alle)	Schlüsselattribut	Filter	Reihenfolge der Ergebnisse
Benutzerprofil erstellen	Der Benutzer erstellt	Hoch	Write (Schreiben)	Einzelner Artikel	Username	N/A	N/A

	ein neues Profil.						
Benutzerprofil aktualisieren	Der Benutzer aktualisiert sein Profil.	Mittel	Write (Schreiben)	Einzelner Artikel	Username	Nutzername = aktueller Benutzer	N/A
Benutzerprofil abrufen	Der Benutzer überprüft sein Profil.	Hoch	Read (Lesen)	Einzelner Artikel	Username	Nutzername = aktueller Benutzer	N/A
Erstelle ein Spiel	Der Benutzer erstellt ein neues Spiel.	Hoch	Write (Schreiben)	Einzelner Artikel	GameID	N/A	N/A

Finde offene Spiele	Der Benutzer sucht nach offenen Spielen. Die Suchergebnisse werden in absteigender Reihenfolge nach dem Startzeitstempel sortiert.	Hoch	Read (Lesen)	Mehrere Artikel	GameStatus = öffnen	Startzeitstempel absteigend

Finde offene Spiele auf der Karte	Der Benutzer sucht nach offenen Spielen, indem er eine bestimmte Karte verwendet, die nach dem Startzeitstempel in absteigender Reihenfolge sortiert ist Reihenfolge.	Mittel	Read (Lesen)	Mehrere Artikel		GameStatus = öffnen und Map = XYZ	Startzeitstempel absteigend
Spiel ansehen	Der Nutzer überprüft die Details eines Spiels.	Hoch	Read (Lesen)	Einzelner Artikel	Spiel-ID	N/A	N/A

Benutzer in einem Spiel anzeigen	Der Benutzer erhält eine Liste aller Benutzer in einem Spiel.	Mittel	Read (Lesen)	Mehrere Artikel		Spiel-ID = XYZ	N/A
Schließe den Benutzer an einem Spiel an	Der Benutzer nimmt an einem offenen Spiel teil.	Hoch	Write (Schreiben)	Einzelner Artikel	GameID und Nutzername	GameStatus = öffnen	N/A
Starte ein Spiel	Der Benutzer startet ein neues Spiel.	Hoch	Write (Schreiben)	Einzelner Artikel	Spiel-ID	N/A	N/A
Spiel für Benutzer aktualisieren	Aktualisiere die Benutzerposition im Spiel.	Mittel	Write (Schreiben)	Einzelner Artikel	GameID und Nutzername	N/A	N/A
Spiel aktualisieren	Das Spiel endet; aktualisiere die Statistiken.	Mittel	Write (Schreiben)	Einzelner Artikel	Spiel-ID	N/A	N/A

Finde alle vergangenen Spiele für einen Benutzer	Listet alle Spiele auf, die ein Benutzer gespielt hat, sortiert nach dem Startzeitstempel des Spiels.	Niedrig	Read (Lesen)	Mehrere Artikel	Nutzername und GameID	Nutzername = aktueller Benutzer	Startzeitstempel
Daten für Datenanalysen exportieren	Das Entwicklungsteam führt einen Batch-Job aus, um Daten nach Amazon S3 zu exportieren.	Niedrig	Read (Lesen)	Alle	N/A	N/A	N/A

Bewährte Methoden

Erwägen Sie die Verwendung der folgenden Best Practices für den DynamoDB-Entwurf:

- Entwerfen von Partitionsschlüsseln – Verwenden Sie einen Partitionsschlüssel mit hoher Kardinalität, um die Last gleichmäßig zu verteilen.
- Entwurfsmuster für Adjazenzlisten — Verwenden Sie dieses Entwurfsmuster für Verwaltung one-to-many und Beziehungen. many-to-many
- Sparse-Index — Verwenden Sie den Sparse-Index für Ihre globalen Sekundärindizes (). GSIs Wenn Sie einen GSI erstellen, geben Sie einen Partitionsschlüssel und optional einen Sortierschlüssel an. Nur Elemente in der Basistabelle, die einen entsprechenden GSI-Partitionsschlüssel enthalten, werden im Sparse-Index angezeigt. Das hilft, kleiner zu bleiben. GSIs
- Überladen von Indizes – Verwenden Sie dieselbe GSI für die Indizierung verschiedener Arten von Elementen.
- GSI Write-Sharding— Sharden Sie mit Bedacht, um Daten auf die Partitionen zu verteilen und so effiziente und schnellere Abfragen zu ermöglichen.
- Große Gegenstände – Speichern Sie nur Metadaten in der Tabelle, speichern Sie den Blob in Amazon S3 und behalten Sie die Referenz in DynamoDB bei. Teilen Sie große Elemente in mehrere Elemente auf und indizieren Sie sie effizient mithilfe von Sortierschlüsseln.

Weitere bewährte Methoden für das Design finden Sie in der Amazon DynamoDB DynamoDB-Dokumentation.

Beispiel für hierarchische Datenmodellierung

In den folgenden Abschnitten wird anhand eines Beispiels eines Automobilunternehmens gezeigt, wie Sie mithilfe der Prozessschritte der Datenmodellierung ein mehrstufiges Komponentenverwaltungssystem in DynamoDB entwerfen können.

Themen

Schritt 1: Identifizieren Sie die Anwendungsfälle und das logische Datenmodell

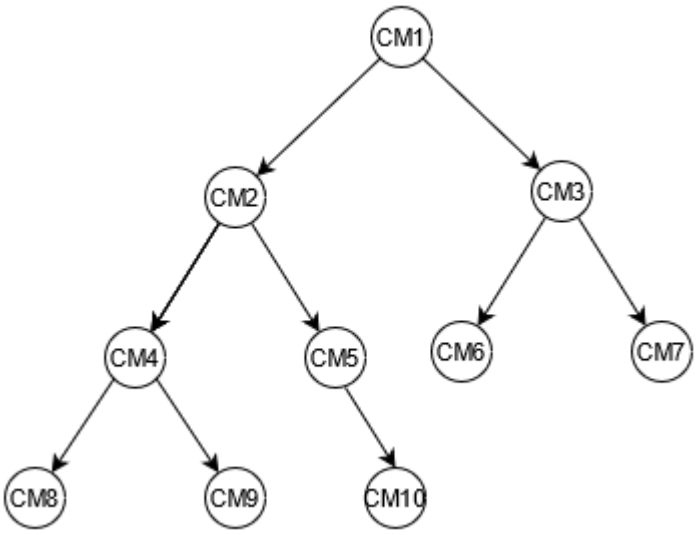
Ein Automobilunternehmen möchte ein transaktionales Komponentenverwaltungssystem aufbauen, um alle verfügbaren Autoteile zu speichern und danach zu suchen und Beziehungen zwischen verschiedenen Komponenten und Teilen aufzubauen. Ein Auto enthält beispielsweise mehrere Batterien, jede Batterie enthält mehrere High-Level-Module, jedes Modul enthält mehrere Zellen und jede Zelle enthält mehrere Low-Level-Komponenten.

Im Allgemeinen ist für den Aufbau eines hierarchischen Beziehungsmodells eine Graphdatenbank wie Amazon Neptune eine bessere Wahl. In einigen Fällen ist Amazon DynamoDB jedoch aufgrund seiner Flexibilität, Sicherheit, Leistung und Skalierbarkeit eine bessere Alternative für die hierarchische Datenmodellierung.

Sie könnten beispielsweise ein System erstellen, in dem 80–90 Prozent der Abfragen transaktionaler Natur sind, wofür DynamoDB gut geeignet ist. In diesem Beispiel sind die anderen 10—20 Prozent der Abfragen relational, sodass eine Graphdatenbank wie Neptune besser passt. In diesem Fall

könnte die Integration einer zusätzlichen Datenbank in die Architektur, die nur 10—20 Prozent der Abfragen erfüllt, die Kosten erhöhen. Dies erhöht auch den betrieblichen Aufwand, der durch die Wartung mehrerer Systeme und die Synchronisation der Daten entsteht. Stattdessen können Sie diese 10 bis 20 Prozent relationalen Abfragen in DynamoDB modellieren.

Wenn Sie einen Beispielbaum für Fahrzeugkomponenten grafisch darstellen, können Sie die Beziehung zwischen diesen Komponenten besser abbilden. Das folgende Diagramm zeigt ein Abhängigkeitsdiagramm mit vier Stufen. CM1 ist die oberste Komponente für das Beispielfahrzeug selbst. Es hat zwei Unterkomponenten für zwei Beispielbatterien, und CM2 . CM3 Jede Batterie hat zwei Unterkomponenten, die Module. CM2 hat Module CM4 und CM5, und CM3 hat Module CM6 und CM7. Jedes Modul hat mehrere Unterkomponenten, nämlich die Zellen. Das CM4 Modul hat zwei Zellen CM8 und CM9. CM5 hat eine Zelle, CM1 0. CM6 und CM7 habe noch keine zugehörigen Zellen.



In diesem Handbuch werden dieser Baum und seine Komponenten-IDs als Referenz verwendet. Eine der obersten Komponenten wird als Elternteil bezeichnet und eine Unterkomponente wird als Kind bezeichnet. Beispielsweise CM1 ist die oberste Komponente das übergeordnete Element von CM2 und CM3. CM2 ist das übergeordnete Element von CM4 und CM5. Dadurch werden die Eltern-Kind-Beziehungen grafisch dargestellt.

In der Baumstruktur können Sie das vollständige Abhängigkeitsdiagramm einer Komponente sehen. Zum Beispiel CM8 ist abhängig von CM4, was ist abhängig von CM2, was ist abhängig von CM1. Der Baum definiert den vollständigen Abhängigkeitsgraphen als Pfad. Ein Pfad beschreibt zwei Dinge:

- Das Abhängigkeitsdiagramm

- Die Position im Baum

Ausfüllen der Vorlagen für Geschäftsanforderungen:

Geben Sie Informationen über Ihre Benutzer an:

Nutzer	Beschreibung
Mitarbeiter	Interner Mitarbeiter des Automobilunternehmens, der Informationen über Autos und deren Komponenten benötigt

Geben Sie Informationen über die Datenquellen und die Art und Weise, wie Daten aufgenommen werden, an:

Quelle	Beschreibung	Nutzer
Managementsystem	System, das alle Daten zu verfügbaren Autoteilen und deren Beziehungen zu anderen Komponenten und Teilen speichert.	Mitarbeiter

Geben Sie Informationen darüber an, wie Daten verwendet werden:

Verbraucher	Beschreibung	Nutzer
Managementsystem	Ruft alle unmittelbar untergeordneten Komponenten einer übergeordneten Komponenten-ID ab.	Mitarbeiter
Managementsystem	Ruft eine rekursive Liste aller untergeordneten Komponenten für eine Komponenten-ID ab.	Mitarbeiter

Managementsystem	Sehen Sie sich die Vorfahren einer Komponente an.	Mitarbeiter

Schritt 2: Erstellen Sie eine vorläufige Kostenschätzung

Es ist wichtig, eine Schätzung der Kosten für alle Umgebungen Ihrer Anwendung zu berechnen, damit Sie überprüfen können, ob die Lösung finanziell tragfähig ist. Eine bewährte Methode besteht darin, eine allgemeine Schätzung vorzunehmen und die Zustimmung des Geschäftsanalysten einzuholen, bevor mit der Entwicklung und Bereitstellung fortgefahren wird.

- Der Datenbanktechniker erstellt die erste Kostenanalyse anhand der verfügbaren Informationen und der Beispiele auf der DynamoDB-Preisseite.
  - Erstellen Sie einen Kostenvoranschlag für On-Demand-Kapazitäten (siehe Beispiel).
  - Erstellen Sie einen Kostenvoranschlag für die bereitgestellte Kapazität (siehe Beispiel).
    - Rufen Sie für das Modell der bereitgestellten Kapazität die geschätzten Kosten aus dem Rechner ab und wenden Sie den discount für reservierte Kapazität an.
  - Vergleichen Sie die geschätzten Kosten der beiden Kapazitätsmodelle.
  - Erstellen Sie eine Schätzung für alle Umgebungen (Dev, Prod, QA).
- Der Business Analyst prüft die vorläufige Kostenschätzung und genehmigt sie oder lehnt sie ab.

Anhand dieser Referenzwerte können Sie einen geschätzten Preis erstellen, den Sie zur Genehmigung einreichen können. Um das Budget zu erstellen, können Sie die DynamoDB-Preisseite und verwenden. AWS Pricing Calculator

Schritt 3: Identifizieren Sie Ihre Datenzugriffsmuster

Dieses Anwendungsbeispiel umfasst die folgenden Zugriffsmuster für die Verwaltung von Beziehungen zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten.

Zugriffsmuster	Priorität	Lesen oder schreiben	Beschreibung	Typ	Filter	Reihenfolge der Ergebnisse
Sofortiges Kind	Hoch	Lesen	Ruft alle unmittelbar	Mehrere	`Component ID`	–

			untergeordneten Komponenten für eine übergeordnete Komponenten-ID ab.			
Alle untergeordneten Komponenten	Hoch	Lesen	Ruft eine rekursive Liste aller untergeordneten Komponenten für eine Komponenten-ID ab.	Mehrere	`Component ID`	–
Vorfahren	Hoch	Lesen	Ruft die Vorfahren einer Komponente ab.	Mehrere	`Component ID`	–

Schritt 4: Identifizieren Sie die technischen Anforderungen

Für dieses Beispiel gibt es keine spezifischen technischen Anforderungen, die den Rahmen dieses Beispiels sprengen würden. In realen Fällen empfiehlt es sich, diesen Schritt abzuschließen und zu überprüfen, ob alle technischen Anforderungen erfüllt sind, bevor mit der Entwicklung und Bereitstellung fortgefahren wird. Sie können den Beispielfragebogen verwenden, um diesen Schritt in Ihrem Geschäftsszenario abzuschließen. Darüber hinaus empfehlen wir, die DynamoDB-Dienstkontingente zu überprüfen, um sicherzustellen, dass Ihre entworfene Lösung keine festen Grenzen enthält.

Schritt 5: Erstellen Sie ein DynamoDB-Datenmodell

Definieren Sie die Partitionsschlüssel für Ihre Basistabelle und die globalen Sekundärindizes ()GSIs:

- Verwenden Sie `ComponentId` in diesem Beispiel den Partitionsschlüssel für die Basistabelle entsprechend den wichtigsten bewährten Entwurfsmethoden. Weil es einzigartig ist und Granularität bieten `ComponentId` kann. DynamoDB verwendet den Hashwert Ihres Partitionsschlüssels, um die Partition zu ermitteln, auf der die Daten physisch gespeichert sind. Die eindeutige Komponenten-ID generiert einen anderen Hashwert, der die Verteilung der Daten innerhalb der Tabelle erleichtern kann. Sie können die Basistabelle mithilfe eines `ComponentId` Partitionsschlüssels abfragen.
- Um unmittelbar untergeordnete Elemente einer Komponente zu finden, erstellen Sie eine globale Strukturdatei, wobei `ParentId` der Partitionsschlüssel und der Sortierschlüssel `ComponentId` sind. Sie können diesen globalen Index abfragen, indem Sie ihn `ParentId` als Partitionsschlüssel verwenden.
- Um alle rekursiven einer Komponente zu finden, erstellen Sie eine GSI, wobei `GraphId` der Partitionsschlüssel ist und `Path` der Sortierschlüssel ist. Sie können diesen GSI abfragen, indem Sie `GraphId` als Partitionsschlüssel und den `BEGINS_WITH(Path, "$path")`-Operator auf dem Sortierschlüssel verwenden.

	Partitionsschlüssel	Schlüssel sortieren	Zuordnungsattribute
Basistabelle	`ComponentId`		`ParentId`, `GraphId`, `Path`
GSI1	`ParentId`	`ComponentId`	
GSI2	`GraphId`	`Path`	`ComponentId`

Speichern von Komponenten in der Tabelle

Der nächste Schritt besteht darin, jede Komponente in der DynamoDB-Basistabelle zu speichern. Nachdem Sie alle Komponenten aus dem Beispielbaum eingefügt haben, erhalten Sie die folgende Basistabelle.

ComponentId	ParentId	GraphId	Pfad
CM1		CM1#1	CM1
CM2	CM1	CM1#1	CM1|CM2
CM3	CM1	CM1#1	CM1|CM3
CM4	CM2	CM1#1	CM1|CM2|CM4
CM5	CM2	CM1#1	CM1|CM2|CM5
CM6	CM3	CM1#1	CM1|CM3|CM6
CM7	CM3	CM1#1	CM1|CM3|CM7
CM8	CM4	CM1#1	CM1|CM2|CM4|CM8
CM9	CM4	CM1#1	CM1|CM2|CM4|CM9
CM10	CM5	CM1#1	CM1| CM2 | CM5 | CM1 0

Der GSI1 Index

Um alle unmittelbar untergeordneten Elemente einer Komponente zu überprüfen, erstellen Sie einen Index, der `ParentId` als Partitionsschlüssel und `ComponentId` als Sortierschlüssel verwendet wird. Die folgende Pivot-Tabelle stellt den GSI1 Index dar. Sie können diesen Index verwenden, um alle unmittelbar untergeordneten Komponenten mithilfe einer übergeordneten Komponenten-ID abzurufen. Sie können beispielsweise herausfinden, wie viele Batterien in einem Auto verfügbar sind (CM1) oder welche Zellen in einem Modul verfügbar sind (CM4).

ParentId	ComponentId
CM1	CM2
	CM3
CM2	CM4
	CM5
CM3	CM6
	CM7
CM4	CM8
	CM9
CM5	CM10

Der GSI2 Index

Die folgende Pivot-Tabelle stellt den GSI2 Index dar. Sie ist mit `GraphId` als Partitionsschlüssel und `Path` als Sortierschlüssel konfiguriert. Mithilfe von `GraphI d` und der `begins_with` Operation mit dem Sortierschlüssel (`Path`) können Sie die vollständige Herkunft einer Komponente in einem Baum ermitteln.

GraphId	Pfad	ComponentId
CM1#1	CM1	CM1

CM1|CM2	CM2
CM1|CM3	CM3
CM1|CM2|CM4	CM4
CM1|CM2|CM5	CM5
CM1|CM2|CM4|CM8	CM8
CM1|CM2|CM4|CM9	CM9
CM1| CM2 | CM5 | CM1 0	CM10
CM1|CM3|CM6	CM6
CM1|CM3|CM7	CM7

Schritt 6: Datenabfragen erstellen

Nachdem Sie Ihre Zugriffsmuster definiert und Ihr Datenmodell entworfen haben, können Sie hierarchische Daten in der DynamoDB-Datenbank abfragen. Als bewährte Methode, um Kosten zu sparen und die Leistung sicherzustellen, verwenden die folgenden Beispiele nur den Abfragevorgang ohne. `Scan`

- Findet Vorfahren einer Komponente.

  Um die Vorfahren (Eltern, Großeltern, Urgroßeltern usw.) der CM8 Komponente zu finden, fragen Sie die Basistabelle mit. `ComponentId = "CM8"` Die Abfrage gibt die folgenden Ergebnisse zurück.

  Um die Größe der Ergebnisdaten zu reduzieren, können Sie einen Projektionsausdruck verwenden, um nur das `Path`-Attribut zurückzugeben.

ComponentId	ParentId	GraphId	Pfad
CM8	CM4	CM1#1	CM1|CM2|CM4|CM8

Pfad

CM1|CM2|CM4|CM8

Teilen Sie nun den Pfad mithilfe der Pipe („|“) auf und verwenden Sie die ersten N-1-Kompo nenten, um Vorfahren zu ermitteln.

Abfrageergebnis: Die Vorfahren von CM8 sind CM1, CM2, CM4.

- Findet unmittelbar untergeordnete Elemente einer Komponente.

  Um alle unmittelbar untergeordneten Komponenten (d. h. Komponenten, die einer Ebene nachgelagert sind) der CM2 Komponente abzurufen, fragen GSI1 Sie mit`ParentId = "CM2"`. Die Abfrage gibt die folgenden Ergebnisse zurück.

ParentId	ComponentId
CM2	CM4
	CM5

- Suchen Sie mithilfe einer Komponente der obersten Ebene nach allen untergeordneten Komponenten.

  Um alle untergeordneten oder nachgelagerten Komponenten für die Komponente der obersten Ebene abzurufen CM1, fragen GSI2 Sie mit `GraphId = "CM1#1"` und ab und `begins_with("Path", "CM1|")` verwenden Sie einen Projektionsausdruck mit. `ComponentId` Es werden alle Komponenten zurückgegeben, die sich auf diesen Baum beziehen.

  Dieses Beispiel hat eine einzelne Baumstruktur mit CM1 als oberster Komponente. In Wirklichkeit könnten Sie Millionen von Komponenten der obersten Ebene in derselben Tabelle haben.

GraphId	ComponentId
	CM2
CM1#1	CM3

CM4
CM5
CM8
CM9
CM10
CM6
CM7

- Findet alle untergeordneten Downstream-Komponenten mithilfe einer Komponente der mittleren Ebene.

  Um alle untergeordneten oder nachgelagerten Komponenten rekursiv für eine Komponente abzurufen CM2, haben Sie zwei Möglichkeiten. Sie können rekursiv Ebene für Ebene abfragen, oder Sie können den GSI2 Index abfragen.

  - Fragen GSI1 Sie Ebene für Ebene rekursiv ab, bis Sie die letzte Ebene der untergeordneten Komponenten erreicht haben.

    1. Abfrage GSI1 mit`ParentId = "CM2"`. Das wird die folgenden Ergebnisse zurückgeben.

ParentId	ComponentId
CM2	CM4
	CM5

    2. Nochmals, Abfrage GSI1 mit`ParentId = "CM4"`. Das wird die folgenden Ergebnisse zurückgeben.

ParentId	ComponentId
CM4	CM8
	CM9

3. Nochmals, Abfrage GSI1 mit`ParentId = "CM5"`. Das wird die folgenden Ergebnisse zurückgeben.

   Setzen Sie die Schleife fort: Fragen Sie nach jedem `ComponentId` ab bis Sie die letzte Ebene erreicht haben. Wenn eine Abfrage mit `ParentId = "<ComponentId>"` keine Ergebnisse zurückgibt, stammt das vorherige Ergebnis aus der letzten Ebene des Baums.

ParentId	ComponentId
CM5	CM10

4. Führen Sie alle Ergebnisse zusammen.

   result= [CM4, CM5] + [CM8, CM9] + [CM10]

   = [CM4,, CM5 CM8 CM9, CM1 0]

- Abfrage GSI2, die einen hierarchischen Baum für eine Komponente der obersten Ebene (ein Auto oder CM1) speichert.

  1. Suchen Sie zunächst die Komponente der obersten Ebene oder den obersten Vorfahren und von. `Path` CM2 Fragen Sie dazu die Basistabelle ab, indem Sie `ComponentId = "CM2"` verwenden, um den Pfad dieser Komponente in der hierarchischen Struktur zu finden. Wählen Sie die Attribute `GraphId` und `Pat h` aus. Die Abfrage gibt die folgenden Ergebnisse zurück.

GraphId	Pfad
CM1#1	CM1|CM2

  2. Abfrage GSI2 mithilfe von`GraphId = "CM1#1" AND BEGINS_WITH("Path", "CM1|CM2|")`. Die Abfrage wird die folgenden Ergebnisse zurückgeben.

GraphId	Pfad	ComponentId

CM1#1	CM1|CM2|CM4	CM4
	CM1|CM2|CM5	CM5
	CM1|CM2|CM4|CM8	CM8
	CM1|CM2|CM4|CM9	CM9
	CM1| CM2 | CM5 | CM1 0	CM10

3. Wählen Sie das `ComponentId` Attribut aus, für das alle untergeordneten Komponenten zurückgegeben CM2 werden sollen.

Schritt 7: Validieren Sie das Datenmodell

In diesem Schritt validiert der Geschäftsbenutzer die Abfrageergebnisse und prüft, ob sie den Geschäftsanforderungen entsprechen. Mithilfe der folgenden Tabelle können Sie die Zugriffsmuster anhand der Anforderungen des Benutzers überprüfen.

Frage	Basistabelle//GSI	Query
Als Benutzer möchte ich alle unmittelbaren untergeordneten Komponenten für eine übergeordnete Komponenten-ID abrufen.	GSI1	`ParentId = "<ComponentId>"` (Unmittelbare untergeordnete Elemente einer Komponente suchen.)
Als Benutzer möchte ich eine rekursive Liste aller untergeordneten Komponenten für eine Komponenten-ID abrufen.	GSI1 oder GSI2	GSI1: `ParentId = "<ComponentId>"` oder GSI2: `GraphId = "<TopLevelComponentId>#N" AND BEGINS_WITH("Path", "<PATH_OF_Component>")`

		(Suche nach allen untergeordneten Komponenten mit Hilfe einer übergeordneten Komponente. Suche alle untergeordneten Komponenten mit Hilfe einer Komponente der mittleren Ebene).
Als Benutzer möchte ich die Vorfahren einer Komponente sehen.	Basistabelle	`ComponentId = "<ComponentId>"` und wählen Sie dann das Path-Attribut aus. (Suche nach Vorfahren einer Komponente.)

Sie können auch ein Skript (Test) in einer beliebigen Programmiersprache implementieren, um DynamoDB direkt abzufragen und die Ergebnisse mit den erwarteten Ergebnissen zu vergleichen.

Schritt 8: Überprüfen Sie die Kostenschätzung

Überprüfen und verfeinern Sie die Kostenschätzung erneut. Darüber hinaus empfiehlt es sich, es mit den Beteiligten im Unternehmen zu validieren und die Genehmigung einzuholen, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

Ziele

- Definieren Sie das Kapazitätsmodell und schätzen Sie die DynamoDB-Kosten, um die Kostenschätzung aus Schritt 2 zu verfeinern.
- Holen Sie sich die endgültige finanzielle Genehmigung vom Geschäftsanalysten und den Stakeholdern ein.

Prozess

- Der Datenbanktechniker identifiziert die Schätzung des Datenvolumens.
- Der Datenbanktechniker identifiziert die Datenübertragungsanforderungen.

- Der Datenbanktechniker definiert die erforderlichen Lese- und Schreibkapazitätseinheiten.
- Der Business Analyst entscheidet zwischen bedarfsgesteuerten und bereitgestellten Kapazitätsmodellen.
- Der Datenbankingenieur erkennt die Notwendigkeit von DynamoDB-Autoskalierung.
- Der Datenbankingenieur gibt die Parameter in die ein. AWS Pricing Calculator
- Der Datenbankingenieur präsentiert den Interessenvertretern des Unternehmens die endgültige Preisschätzung.
- Geschäftsanalysten und Interessenvertreter stimmen der Lösung zu oder lehnen sie ab.

Schritt 9: Stellen Sie das Datenmodell bereit

In diesem speziellen Beispiel erfolgte die Bereitstellung des Modells mit NoSQL Workbench, einer Anwendung für moderne Datenbankentwicklung und -betrieb. Mit diesem Tool haben Sie die Möglichkeit, ein Datenmodell zu erstellen, Daten hochzuladen und es direkt auf Ihrem System bereitzustellen. AWS-Konto Wenn Sie dieses Beispiel implementieren möchten, können Sie die folgende AWS CloudFormation Vorlage verwenden, die von NoSQL Workbench generiert wurde.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Resources:
  Components:
    Type: 'AWS::DynamoDB::Table'
    Properties:
      KeySchema:
        - AttributeName: ComponentId
          KeyType: HASH
      AttributeDefinitions:
        - AttributeName: ComponentId
          AttributeType: S
        - AttributeName: ParentId
          AttributeType: S
        - AttributeName: GraphId
          AttributeType: S
        - AttributeName: Path
          AttributeType: S
      GlobalSecondaryIndexes:
        - IndexName: GS1
          KeySchema:
            - AttributeName: ParentId
              KeyType: HASH
```

```
            - AttributeName: ComponentId
              KeyType: RANGE
          Projection:
            ProjectionType: KEYS_ONLY
        - IndexName: GSI2
          KeySchema:
            - AttributeName: GraphId
              KeyType: HASH
            - AttributeName: Path
              KeyType: RANGE
          Projection:
            ProjectionType: INCLUDE
            NonKeyAttributes:
              - ComponentId
      BillingMode: PAY_PER_REQUEST
      TableName: Components
```

Weitere Ressourcen

Weitere Informationen zu DynamoDB

- DynamoDB-Preisgestaltung
- DynamoDB-Dokumentation
- NoSQL-Design für DynamoDB
- Schreiben Sie Sharding
- Lokale sekundäre Indizes () LSIs
- Globale Sekundärindizes () GSIs
- Überlastung GSIs
- GSI-Sharding
- Wird verwendet GSIs , um ein eventuell konsistentes Replikat zu erstellen
- Wenige Indizes
- Materialisierte Aggregationsabfragen
- Entwurfsmuster für Zeitreihen
- Entwurfsmuster für Adjazenzlisten
- Kapazitätsmodelle auf Abruf und bereitgestellte Kapazitäten
- auto Skalierung von DynamoDB
- DynamoDB Time to Live (TTL)
- Modellieren von Spielerdaten mit DynamoDB (Labor)

AWS Dienste

- AWS CloudFormation
- Amazon S3

Tools

- AWS Pricing Calculator
- NoSQL Workbench für DynamoDB
- DynamoDB Local

- DynamoDB und AWS SDKs

Bewährte Methoden

- Bewährte Methoden für Design und Architektur mit DynamoDB (DynamoDB-Dokumentation)
- Bewährte Methoden für die Verwendung von Sekundärindizes (DynamoDB-Dokumentation)
- Bewährte Methoden für das Speichern großer Elemente und Attribute (DynamoDB-Dokumentation)
- Den richtigen DynamoDB-Partitionsschlüssel auswählen (AWS Datenbank-Blog)
- So entwerfen Sie Amazon DBglobal Dynamo-Sekundärindizes (AWS Datenbank-Blog)
- Was sind Facetten in NoSQL Workbench für Amazon DynamoDB (Medium-Website)

AWS allgemeine Ressourcen

- AWS Website mit präskriptiven Leitlinien
- AWS Dokumentation
- AWS allgemeine Referenz

Mitwirkende

Zu den Mitwirkenden an diesem Leitfaden gehören:

- Camilo Gonzalez, leitender Datenarchitekt, AWS
- Moinul Al-Mamun, leitender Big-Data-Architekt, AWS
- Santiago Segura, Berater für professionelle Dienstleistungen, AWS
- Satheish Kumar Chandraprakasam, Architekt für Cloud-Anwendungen, AWS

Dokumentverlauf

In der folgenden Tabelle werden wichtige Änderungen in diesem Leitfaden beschrieben. Um Benachrichtigungen über zukünftige Aktualisierungen zu erhalten, können Sie einen RSS-Feed abonnieren.

Änderung	Beschreibung	Datum
Es wurden ein Abschnitt mit bewährten Methoden und ein Beispiel für hierarchische Datenmodellierung hinzugefügt.	Wir haben eine Zusammenfassung der Best Practices von DynamoDB und ein step-by-step Beispiel für den Entwurf und die Validierung eines hierarchischen Modells hinzugefügt.	05. Dezember 2023
Erste Veröffentlichung	—	26. Oktober 2020

AWS Glossar zu präskriptiven Leitlinien

Die folgenden Begriffe werden häufig in Strategien, Leitfäden und Mustern von AWS Prescriptive Guidance verwendet. Um Einträge vorzuschlagen, verwenden Sie bitte den Link Feedback geben am Ende des Glossars.

Zahlen

7 Rs

Sieben gängige Migrationsstrategien für die Verlagerung von Anwendungen in die Cloud. Diese Strategien bauen auf den 5 Rs auf, die Gartner 2011 identifiziert hat, und bestehen aus folgenden Elementen:

- Faktorwechsel/Architekturwechsel – Verschieben Sie eine Anwendung und ändern Sie ihre Architektur, indem Sie alle Vorteile cloudnativer Feature nutzen, um Agilität, Leistung und Skalierbarkeit zu verbessern. Dies beinhaltet in der Regel die Portierung des Betriebssystems und der Datenbank. Beispiel: Migrieren Sie Ihre lokale Oracle-Datenbank auf die Amazon Aurora PostgreSQL-kompatible Edition.
- Plattformwechsel (Lift and Reshape) – Verschieben Sie eine Anwendung in die Cloud und führen Sie ein gewisses Maß an Optimierung ein, um die Cloud-Funktionen zu nutzen. Beispiel: Migrieren Sie Ihre lokale Oracle-Datenbank zu Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) für Oracle in der. AWS Cloud
- Neukauf (Drop and Shop) – Wechseln Sie zu einem anderen Produkt, indem Sie typischerweise von einer herkömmlichen Lizenz zu einem SaaS-Modell wechseln. Beispiel: Migrieren Sie Ihr CRM-System (Customer Relationship Management) zu Salesforce.com.
- Hostwechsel (Lift and Shift) – Verschieben Sie eine Anwendung in die Cloud, ohne Änderungen vorzunehmen, um die Cloud-Funktionen zu nutzen. Beispiel: Migrieren Sie Ihre lokale Oracle-Datenbank zu Oracle auf einer EC2-Instanz in der. AWS Cloud
- Verschieben (Lift and Shift auf Hypervisor-Ebene) – Verlagern Sie die Infrastruktur in die Cloud, ohne neue Hardware kaufen, Anwendungen umschreiben oder Ihre bestehenden Abläufe ändern zu müssen. Sie migrieren Server von einer lokalen Plattform zu einem Cloud-Dienst für dieselbe Plattform. Beispiel: Migrieren Sie eine Microsoft Hyper-V Anwendung zu AWS.
- Beibehaltung (Wiederaufgreifen) – Bewahren Sie Anwendungen in Ihrer Quellumgebung auf. Dazu können Anwendungen gehören, die einen umfangreichen Faktorwechsel erfordern und

die Sie auf einen späteren Zeitpunkt verschieben möchten, sowie ältere Anwendungen, die Sie beibehalten möchten, da es keine geschäftliche Rechtfertigung für ihre Migration gibt.

- Außerbetriebnahme – Dekommissionierung oder Entfernung von Anwendungen, die in Ihrer Quellumgebung nicht mehr benötigt werden.

A

ABAC

Siehe attributbasierte Zugriffskontrolle.

abstrahierte Dienste

Siehe Managed Services.

ACID

Siehe Atomarität, Konsistenz, Isolierung und Haltbarkeit.

Aktiv-Aktiv-Migration

Eine Datenbankmigrationsmethode, bei der die Quell- und Zieldatenbanken synchron gehalten werden (mithilfe eines bidirektionalen Replikationstools oder dualer Schreibvorgänge) und beide Datenbanken Transaktionen von miteinander verbundenen Anwendungen während der Migration verarbeiten. Diese Methode unterstützt die Migration in kleinen, kontrollierten Batches, anstatt einen einmaligen Cutover zu erfordern. Es ist flexibler, erfordert aber mehr Arbeit als eine aktiv-passive Migration.

Aktiv-Passiv-Migration

Eine Datenbankmigrationsmethode, bei der die Quell- und Zieldatenbanken synchron gehalten werden, aber nur die Quelldatenbank verarbeitet Transaktionen von verbindenden Anwendungen, während Daten in die Zieldatenbank repliziert werden. Die Zieldatenbank akzeptiert während der Migration keine Transaktionen.

Aggregatfunktion

Eine SQL-Funktion, die mit einer Gruppe von Zeilen arbeitet und einen einzelnen Rückgabewert für die Gruppe berechnet. Beispiele für Aggregatfunktionen sind `SUM` und`MAX`.

AI

Siehe künstliche Intelligenz.

AIOps

Siehe Operationen im Bereich künstliche Intelligenz.

Anonymisierung

Der Prozess des dauerhaften Löschens personenbezogener Daten in einem Datensatz. Anonymisierung kann zum Schutz der Privatsphäre beitragen. Anonymisierte Daten gelten nicht mehr als personenbezogene Daten.

Anti-Muster

Eine häufig verwendete Lösung für ein wiederkehrendes Problem, bei dem die Lösung kontraproduktiv, ineffektiv oder weniger wirksam als eine Alternative ist.

Anwendungssteuerung

Ein Sicherheitsansatz, bei dem nur zugelassene Anwendungen verwendet werden können, um ein System vor Schadsoftware zu schützen.

Anwendungsportfolio

Eine Sammlung detaillierter Informationen zu jeder Anwendung, die von einer Organisation verwendet wird, einschließlich der Kosten für die Erstellung und Wartung der Anwendung und ihres Geschäftswerts. Diese Informationen sind entscheidend für den Prozess der Portfoliofindung und -analyse und hilft bei der Identifizierung und Priorisierung der Anwendungen, die migriert, modernisiert und optimiert werden sollen.

künstliche Intelligenz (KI)

Das Gebiet der Datenverarbeitungswissenschaft, das sich der Nutzung von Computertechnologien zur Ausführung kognitiver Funktionen widmet, die typischerweise mit Menschen in Verbindung gebracht werden, wie Lernen, Problemlösen und Erkennen von Mustern. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist künstliche Intelligenz?

Operationen mit künstlicher Intelligenz (AIOps)

Der Prozess des Einsatzes von Techniken des Machine Learning zur Lösung betrieblicher Probleme, zur Reduzierung betrieblicher Zwischenfälle und menschlicher Eingriffe sowie zur Steigerung der Servicequalität. Weitere Informationen zur Verwendung in der AWS Migrationsstrategie finden Sie im Operations Integration Guide. AIOps

Asymmetrische Verschlüsselung

Ein Verschlüsselungsalgorithmus, der ein Schlüsselpaar, einen öffentlichen Schlüssel für die Verschlüsselung und einen privaten Schlüssel für die Entschlüsselung verwendet. Sie können den

öffentlichen Schlüssel teilen, da er nicht für die Entschlüsselung verwendet wird. Der Zugriff auf den privaten Schlüssel sollte jedoch stark eingeschränkt sein.

Atomizität, Konsistenz, Isolierung, Haltbarkeit (ACID)

Eine Reihe von Softwareeigenschaften, die die Datenvalidität und betriebliche Zuverlässigkeit einer Datenbank auch bei Fehlern, Stromausfällen oder anderen Problemen gewährleisten.

Attributbasierte Zugriffskontrolle (ABAC)

Die Praxis, detaillierte Berechtigungen auf der Grundlage von Benutzerattributen wie Abteilung, Aufgabenrolle und Teamname zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter ABAC AWS in der AWS Identity and Access Management (IAM-) Dokumentation.

maßgebliche Datenquelle

Ein Ort, an dem Sie die primäre Version der Daten speichern, die als die zuverlässigste Informationsquelle angesehen wird. Sie können Daten aus der maßgeblichen Datenquelle an andere Speicherorte kopieren, um die Daten zu verarbeiten oder zu ändern, z. B. zu anonymisieren, zu redigieren oder zu pseudonymisieren.

Availability Zone

Ein bestimmter Standort innerhalb einer AWS-Region , der vor Ausfällen in anderen Availability Zones geschützt ist und kostengünstige Netzwerkkonnektivität mit niedriger Latenz zu anderen Availability Zones in derselben Region bietet.

AWS Framework für die Einführung der Cloud (AWS CAF)

Ein Framework mit Richtlinien und bewährten Verfahren, das Unternehmen bei der Entwicklung eines effizienten und effektiven Plans für die erfolgreiche Umstellung auf die Cloud unterstützt. AWS AWS CAF unterteilt die Leitlinien in sechs Schwerpunktbereiche, die als Perspektiven bezeichnet werden: Unternehmen, Mitarbeiter, Unternehmensführung, Plattform, Sicherheit und Betrieb. Die Perspektiven Geschäft, Mitarbeiter und Unternehmensführung konzentrieren sich auf Geschäftskompetenzen und -prozesse, während sich die Perspektiven Plattform, Sicherheit und Betriebsabläufe auf technische Fähigkeiten und Prozesse konzentrieren. Die Personalperspektive zielt beispielsweise auf Stakeholder ab, die sich mit Personalwesen (HR), Personalfunktionen und Personalmanagement befassen. Aus dieser Perspektive bietet AWS CAF Leitlinien für Personalentwicklung, Schulung und Kommunikation, um das Unternehmen auf eine erfolgreiche Cloud-Einführung vorzubereiten. Weitere Informationen finden Sie auf der AWS -CAF-Webseite und dem AWS -CAF-Whitepaper.

AWS Workload-Qualifizierungsrahmen (AWS WQF)

Ein Tool, das Workloads bei der Datenbankmigration bewertet, Migrationsstrategien empfiehlt und Arbeitsschätzungen bereitstellt. AWS WQF ist in () enthalten. AWS Schema Conversion Tool AWS SCT Es analysiert Datenbankschemas und Codeobjekte, Anwendungscode, Abhängigkeiten und Leistungsmerkmale und stellt Bewertungsberichte bereit.

B

schlechter Bot

Ein Bot, der Einzelpersonen oder Organisationen stören oder ihnen Schaden zufügen soll.

BCP

Siehe Planung der Geschäftskontinuität.

Verhaltensdiagramm

Eine einheitliche, interaktive Ansicht des Ressourcenverhaltens und der Interaktionen im Laufe der Zeit. Sie können ein Verhaltensdiagramm mit Amazon Detective verwenden, um fehlgeschlagene Anmeldeversuche, verdächtige API-Aufrufe und ähnliche Vorgänge zu untersuchen. Weitere Informationen finden Sie unter Daten in einem Verhaltensdiagramm in der Detective-Dokumentation.

Big-Endian-System

Ein System, welches das höchstwertige Byte zuerst speichert. Siehe auch Endianness.

Binäre Klassifikation

Ein Prozess, der ein binäres Ergebnis vorhersagt (eine von zwei möglichen Klassen). Beispielsweise könnte Ihr ML-Modell möglicherweise Probleme wie „Handelt es sich bei dieser E-Mail um Spam oder nicht?“ vorhersagen müssen oder „Ist dieses Produkt ein Buch oder ein Auto?“

Bloom-Filter

Eine probabilistische, speichereffiziente Datenstruktur, mit der getestet wird, ob ein Element Teil einer Menge ist.

Blau/Grün-Bereitstellung

Eine Bereitstellungsstrategie, bei der Sie zwei separate, aber identische Umgebungen erstellen. Sie führen die aktuelle Anwendungsversion in einer Umgebung (blau) und die neue

Anwendungsversion in der anderen Umgebung (grün) aus. Mit dieser Strategie können Sie schnell und mit minimalen Auswirkungen ein Rollback durchführen.

Bot

Eine Softwareanwendung, die automatisierte Aufgaben über das Internet ausführt und menschliche Aktivitäten oder Interaktionen simuliert. Manche Bots sind nützlich oder nützlich, wie z. B. Webcrawler, die Informationen im Internet indexieren. Einige andere Bots, sogenannte bösartige Bots, sollen Einzelpersonen oder Organisationen stören oder ihnen Schaden zufügen.

Botnetz

Netzwerke von Bots, die mit Malware infiziert sind und unter der Kontrolle einer einzigen Partei stehen, die als Bot-Herder oder Bot-Operator bezeichnet wird. Botnetze sind der bekannteste Mechanismus zur Skalierung von Bots und ihrer Wirkung.

branch

Ein containerisierter Bereich eines Code-Repositorys. Der erste Zweig, der in einem Repository erstellt wurde, ist der Hauptzweig. Sie können einen neuen Zweig aus einem vorhandenen Zweig erstellen und dann Feature entwickeln oder Fehler in dem neuen Zweig beheben. Ein Zweig, den Sie erstellen, um ein Feature zu erstellen, wird allgemein als Feature-Zweig bezeichnet. Wenn das Feature zur Veröffentlichung bereit ist, führen Sie den Feature-Zweig wieder mit dem Hauptzweig zusammen. Weitere Informationen finden Sie unter Über Branches (GitHub Dokumentation).

Zugang durch Glasbruch

Unter außergewöhnlichen Umständen und im Rahmen eines genehmigten Verfahrens ist dies eine schnelle Methode für einen Benutzer, auf einen Bereich zuzugreifen AWS-Konto , für den er normalerweise keine Zugriffsrechte besitzt. Weitere Informationen finden Sie unter dem Indikator Implementation break-glass procedures in den AWS Well-Architected-Leitlinien.

Brownfield-Strategie

Die bestehende Infrastruktur in Ihrer Umgebung. Wenn Sie eine Brownfield-Strategie für eine Systemarchitektur anwenden, richten Sie sich bei der Gestaltung der Architektur nach den Einschränkungen der aktuellen Systeme und Infrastruktur. Wenn Sie die bestehende Infrastruktur erweitern, könnten Sie Brownfield- und Greenfield-Strategien mischen.

Puffer-Cache

Der Speicherbereich, in dem die am häufigsten abgerufenen Daten gespeichert werden.

Geschäftsfähigkeit

Was ein Unternehmen tut, um Wert zu generieren (z. B. Vertrieb, Kundenservice oder Marketing). Microservices-Architekturen und Entwicklungsentscheidungen können von den Geschäftskapazitäten beeinflusst werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Organisiert nach Geschäftskapazitäten des Whitepapers Ausführen von containerisierten Microservices in AWS.

Planung der Geschäftskontinuität (BCP)

Ein Plan, der die potenziellen Auswirkungen eines störenden Ereignisses, wie z. B. einer groß angelegten Migration, auf den Betrieb berücksichtigt und es einem Unternehmen ermöglicht, den Betrieb schnell wieder aufzunehmen.

C

CAF

Weitere Informationen finden Sie unter Framework AWS für die Cloud-Einführung.

Bereitstellung auf Kanaren

Die langsame und schrittweise Veröffentlichung einer Version für Endbenutzer. Wenn Sie sich sicher sind, stellen Sie die neue Version bereit und ersetzen die aktuelle Version vollständig.

CCoE

Weitere Informationen finden Sie im Cloud Center of Excellence.

CDC

Siehe Erfassung von Änderungsdaten.

Erfassung von Datenänderungen (CDC)

Der Prozess der Nachverfolgung von Änderungen an einer Datenquelle, z. B. einer Datenbanktabelle, und der Aufzeichnung von Metadaten zu der Änderung. Sie können CDC für verschiedene Zwecke verwenden, z. B. für die Prüfung oder Replikation von Änderungen in einem Zielsystem, um die Synchronisation aufrechtzuerhalten.

Chaos-Technik

Absichtliches Einführen von Ausfällen oder Störungsereignissen, um die Widerstandsfähigkeit eines Systems zu testen. Sie können AWS Fault Injection Service (AWS FIS) verwenden, um Experimente durchzuführen, die Ihre AWS Workloads stress, und deren Reaktion zu bewerten.

CI/CD

Siehe Continuous Integration und Continuous Delivery.

Klassifizierung

Ein Kategorisierungsprozess, der bei der Erstellung von Vorhersagen hilft. ML-Modelle für Klassifikationsprobleme sagen einen diskreten Wert voraus. Diskrete Werte unterscheiden sich immer voneinander. Beispielsweise muss ein Modell möglicherweise auswerten, ob auf einem Bild ein Auto zu sehen ist oder nicht.

clientseitige Verschlüsselung

Lokale Verschlüsselung von Daten, bevor das Ziel sie AWS-Service empfängt.

Cloud-Exzellenzzentrum (CCoE)

Ein multidisziplinäres Team, das die Cloud-Einführung in der gesamten Organisation vorantreibt, einschließlich der Entwicklung bewährter Cloud-Methoden, der Mobilisierung von Ressourcen, der Festlegung von Migrationszeitplänen und der Begleitung der Organisation durch groß angelegte Transformationen. Weitere Informationen finden Sie in den CCoE-Beiträgen im AWS Cloud Enterprise Strategy Blog.

Cloud Computing

Die Cloud-Technologie, die typischerweise für die Ferndatenspeicherung und das IoT-Gerätemanagement verwendet wird. Cloud Computing ist häufig mit Edge-Computing-Technologie verbunden.

Cloud-Betriebsmodell

In einer IT-Organisation das Betriebsmodell, das zum Aufbau, zur Weiterentwicklung und Optimierung einer oder mehrerer Cloud-Umgebungen verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie unter Aufbau Ihres Cloud-Betriebsmodells.

Phasen der Einführung der Cloud

Die vier Phasen, die Unternehmen bei der Migration in der Regel durchlaufen AWS Cloud:

- Projekt – Durchführung einiger Cloud-bezogener Projekte zu Machbarkeitsnachweisen und zu Lernzwecken
- Fundament — Tätigen Sie grundlegende Investitionen, um Ihre Cloud-Einführung zu skalieren (z. B. Einrichtung einer landing zone, Definition eines CCo E, Einrichtung eines Betriebsmodells)

- Migration – Migrieren einzelner Anwendungen
- Neuentwicklung – Optimierung von Produkten und Services und Innovation in der Cloud

Diese Phasen wurden von Stephen Orban im Blogbeitrag The Journey Toward Cloud-First & the Stages of Adoption im AWS Cloud Enterprise Strategy-Blog definiert. Informationen darüber, wie sie mit der AWS Migrationsstrategie zusammenhängen, finden Sie im Leitfaden zur Vorbereitung der Migration.

CMDB

Siehe Datenbank für das Konfigurationsmanagement.

Code-Repository

Ein Ort, an dem Quellcode und andere Komponenten wie Dokumentation, Beispiele und Skripts gespeichert und im Rahmen von Versionskontrollprozessen aktualisiert werden. Zu den gängigen Cloud-Repositorys gehören GitHub oderBitbucket Cloud. Jede Version des Codes wird Zweig genannt. In einer Microservice-Struktur ist jedes Repository einer einzelnen Funktionalität gewidmet. Eine einzelne CI/CD-Pipeline kann mehrere Repositorien verwenden.

Kalter Cache

Ein Puffer-Cache, der leer oder nicht gut gefüllt ist oder veraltete oder irrelevante Daten enthält. Dies beeinträchtigt die Leistung, da die Datenbank-Instance aus dem Hauptspeicher oder der Festplatte lesen muss, was langsamer ist als das Lesen aus dem Puffercache.

Kalte Daten

Daten, auf die selten zugegriffen wird und die in der Regel historisch sind. Bei der Abfrage dieser Art von Daten sind langsame Abfragen in der Regel akzeptabel. Durch die Verlagerung dieser Daten auf leistungsschwächere und kostengünstigere Speicherstufen oder -klassen können Kosten gesenkt werden.

Computer Vision (CV)

Ein Bereich der KI, der maschinelles Lernen nutzt, um Informationen aus visuellen Formaten wie digitalen Bildern und Videos zu analysieren und zu extrahieren. Amazon SageMaker AI bietet beispielsweise Bildverarbeitungsalgorithmen für CV.

Drift in der Konfiguration

Bei einer Arbeitslast eine Änderung der Konfiguration gegenüber dem erwarteten Zustand. Dies kann dazu führen, dass der Workload nicht mehr richtlinienkonform wird, und zwar in der Regel schrittweise und unbeabsichtigt.

Verwaltung der Datenbankkonfiguration (CMDB)

Ein Repository, das Informationen über eine Datenbank und ihre IT-Umgebung speichert und verwaltet, inklusive Hardware- und Softwarekomponenten und deren Konfigurationen. In der Regel verwenden Sie Daten aus einer CMDB in der Phase der Portfolioerkennung und -analyse der Migration.

Konformitätspaket

Eine Sammlung von AWS Config Regeln und Abhilfemaßnahmen, die Sie zusammenstellen können, um Ihre Konformitäts- und Sicherheitsprüfungen individuell anzupassen. Mithilfe einer YAML-Vorlage können Sie ein Conformance Pack als einzelne Entität in einer AWS-Konto AND-Region oder unternehmensweit bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation unter Conformance Packs. AWS Config

Kontinuierliche Bereitstellung und kontinuierliche Integration (CI/CD)

Der Prozess der Automatisierung der Quell-, Build-, Test-, Staging- und Produktionsphasen des Softwareveröffentlichungsprozesses. CI/CD wird allgemein als Pipeline beschrieben. CI/CD kann Ihnen helfen, Prozesse zu automatisieren, die Produktivität zu steigern, die Codequalität zu verbessern und schneller zu liefern. Weitere Informationen finden Sie unter Vorteile der kontinuierlichen Auslieferung. CD kann auch für kontinuierliche Bereitstellung stehen. Weitere Informationen finden Sie unterKontinuierliche Auslieferung im Vergleich zu kontinuierlicher Bereitstellung.

CV

Siehe Computer Vision.

D

Daten im Ruhezustand

Daten, die in Ihrem Netzwerk stationär sind, z. B. Daten, die sich im Speicher befinden.

Datenklassifizierung

Ein Prozess zur Identifizierung und Kategorisierung der Daten in Ihrem Netzwerk auf der Grundlage ihrer Kritikalität und Sensitivität. Sie ist eine wichtige Komponente jeder Strategie für das Management von Cybersecurity-Risiken, da sie Ihnen hilft, die geeigneten Schutz- und Aufbewahrungskontrollen für die Daten zu bestimmen. Die Datenklassifizierung ist ein Bestandteil

der Sicherheitssäule im AWS Well-Architected Framework. Weitere Informationen finden Sie unter Datenklassifizierung.

Datendrift

Eine signifikante Abweichung zwischen den Produktionsdaten und den Daten, die zum Trainieren eines ML-Modells verwendet wurden, oder eine signifikante Änderung der Eingabedaten im Laufe der Zeit. Datendrift kann die Gesamtqualität, Genauigkeit und Fairness von ML-Modellvorhersagen beeinträchtigen.

Daten während der Übertragung

Daten, die sich aktiv durch Ihr Netzwerk bewegen, z. B. zwischen Netzwerkressourcen.

Datennetz

Ein architektonisches Framework, das verteilte, dezentrale Dateneigentum mit zentraler Verwaltung und Steuerung ermöglicht.

Datenminimierung

Das Prinzip, nur die Daten zu sammeln und zu verarbeiten, die unbedingt erforderlich sind. Durch Datenminimierung im AWS Cloud können Datenschutzrisiken, Kosten und der CO2-Fußabdruck Ihrer Analysen reduziert werden.

Datenperimeter

Eine Reihe präventiver Schutzmaßnahmen in Ihrer AWS Umgebung, die sicherstellen, dass nur vertrauenswürdige Identitäten auf vertrauenswürdige Ressourcen von erwarteten Netzwerken zugreifen. Weitere Informationen finden Sie unter Aufbau eines Datenperimeters auf. AWS

Vorverarbeitung der Daten

Rohdaten in ein Format umzuwandeln, das von Ihrem ML-Modell problemlos verarbeitet werden kann. Die Vorverarbeitung von Daten kann bedeuten, dass bestimmte Spalten oder Zeilen entfernt und fehlende, inkonsistente oder doppelte Werte behoben werden.

Herkunft der Daten

Der Prozess der Nachverfolgung des Ursprungs und der Geschichte von Daten während ihres gesamten Lebenszyklus, z. B. wie die Daten generiert, übertragen und gespeichert wurden.

betroffene Person

Eine Person, deren Daten gesammelt und verarbeitet werden.

Data Warehouse

Ein Datenverwaltungssystem, das Business Intelligence wie Analysen unterstützt. Data Warehouses enthalten in der Regel große Mengen historischer Daten und werden in der Regel für Abfragen und Analysen verwendet.

Datenbankdefinitionssprache (DDL)

Anweisungen oder Befehle zum Erstellen oder Ändern der Struktur von Tabellen und Objekten in einer Datenbank.

Datenbankmanipulationssprache (DML)

Anweisungen oder Befehle zum Ändern (Einfügen, Aktualisieren und Löschen) von Informationen in einer Datenbank.

DDL

Siehe Datenbankdefinitionssprache.

Deep-Ensemble

Mehrere Deep-Learning-Modelle zur Vorhersage kombinieren. Sie können Deep-Ensembles verwenden, um eine genauere Vorhersage zu erhalten oder um die Unsicherheit von Vorhersagen abzuschätzen.

Deep Learning

Ein ML-Teilbereich, der mehrere Schichten künstlicher neuronaler Netzwerke verwendet, um die Zuordnung zwischen Eingabedaten und Zielvariablen von Interesse zu ermitteln.

defense-in-depth

Ein Ansatz zur Informationssicherheit, bei dem eine Reihe von Sicherheitsmechanismen und -kontrollen sorgfältig in einem Computernetzwerk verteilt werden, um die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit des Netzwerks und der darin enthaltenen Daten zu schützen. Wenn Sie diese Strategie anwenden AWS, fügen Sie mehrere Steuerelemente auf verschiedenen Ebenen der AWS Organizations Struktur hinzu, um die Ressourcen zu schützen. Ein defense-in-depth Ansatz könnte beispielsweise Multi-Faktor-Authentifizierung, Netzwerksegmentierung und Verschlüsselung kombinieren.

delegierter Administrator

In AWS Organizations kann ein kompatibler Dienst ein AWS Mitgliedskonto registrieren, um die Konten der Organisation und die Berechtigungen für diesen Dienst zu verwalten. Dieses Konto

wird als delegierter Administrator für diesen Service bezeichnet. Weitere Informationen und eine Liste kompatibler Services finden Sie unter Services, die mit AWS Organizations funktionieren in der AWS Organizations -Dokumentation.

Einsatz

Der Prozess, bei dem eine Anwendung, neue Feature oder Codekorrekturen in der Zielumgebung verfügbar gemacht werden. Die Bereitstellung umfasst das Implementieren von Änderungen an einer Codebasis und das anschließende Erstellen und Ausführen dieser Codebasis in den Anwendungsumgebungen.

Entwicklungsumgebung

Siehe Umgebung.

Detektivische Kontrolle

Eine Sicherheitskontrolle, die darauf ausgelegt ist, ein Ereignis zu erkennen, zu protokollieren und zu warnen, nachdem ein Ereignis eingetreten ist. Diese Kontrollen stellen eine zweite Verteidigungslinie dar und warnen Sie vor Sicherheitsereignissen, bei denen die vorhandenen präventiven Kontrollen umgangen wurden. Weitere Informationen finden Sie unter Detektivische Kontrolle in Implementierung von Sicherheitskontrollen in AWS.

Abbildung des Wertstroms in der Entwicklung (DVSM)

Ein Prozess zur Identifizierung und Priorisierung von Einschränkungen, die sich negativ auf Geschwindigkeit und Qualität im Lebenszyklus der Softwareentwicklung auswirken. DVSM erweitert den Prozess der Wertstromanalyse, der ursprünglich für Lean-Manufacturing-Praktiken konzipiert wurde. Es konzentriert sich auf die Schritte und Teams, die erforderlich sind, um durch den Softwareentwicklungsprozess Mehrwert zu schaffen und zu steigern.

digitaler Zwilling

Eine virtuelle Darstellung eines realen Systems, z. B. eines Gebäudes, einer Fabrik, einer Industrieanlage oder einer Produktionslinie. Digitale Zwillinge unterstützen vorausschauende Wartung, Fernüberwachung und Produktionsoptimierung.

Maßtabelle

In einem Sternschema eine kleinere Tabelle, die Datenattribute zu quantitativen Daten in einer Faktentabelle enthält. Bei Attributen von Dimensionstabellen handelt es sich in der Regel um Textfelder oder diskrete Zahlen, die sich wie Text verhalten. Diese Attribute werden häufig zum Einschränken von Abfragen, zum Filtern und zur Kennzeichnung von Ergebnismengen verwendet.

Katastrophe

Ein Ereignis, das verhindert, dass ein Workload oder ein System seine Geschäftsziele an seinem primären Einsatzort erfüllt. Diese Ereignisse können Naturkatastrophen, technische Ausfälle oder das Ergebnis menschlichen Handelns sein, z. B. unbeabsichtigte Fehlkonfigurationen oder ein Malware-Angriff.

Notfallwiederherstellung (DR)

Die Strategie und der Prozess, mit denen Sie Ausfallzeiten und Datenverluste aufgrund einer Katastrophe minimieren. Weitere Informationen finden Sie unter Disaster Recovery von Workloads unter AWS: Wiederherstellung in der Cloud im AWS Well-Architected Framework.

DML

Siehe Sprache zur Datenbankmanipulation.

Domainorientiertes Design

Ein Ansatz zur Entwicklung eines komplexen Softwaresystems, bei dem seine Komponenten mit sich entwickelnden Domains oder Kerngeschäftszielen verknüpft werden, denen jede Komponente dient. Dieses Konzept wurde von Eric Evans in seinem Buch Domaingesteuertes Design: Bewältigen der Komplexität im Herzen der Software (Boston: Addison-Wesley Professional, 2003) vorgestellt. Informationen darüber, wie Sie domaingesteuertes Design mit dem Strangler-Fig-Muster verwenden können, finden Sie unter Schrittweises Modernisieren älterer Microsoft ASP.NET (ASMX)-Webservices mithilfe von Containern und Amazon API Gateway.

DR

Siehe Disaster Recovery.

Erkennung von Driften

Verfolgung von Abweichungen von einer Basiskonfiguration. Sie können es beispielsweise verwenden, AWS CloudFormation um Abweichungen bei den Systemressourcen zu erkennen, oder Sie können AWS Control Tower damit Änderungen in Ihrer landing zone erkennen, die sich auf die Einhaltung von Governance-Anforderungen auswirken könnten.

DVSM

Siehe Abbildung des Wertstroms in der Entwicklung.

E

EDA

Siehe explorative Datenanalyse.

EDI

Siehe elektronischer Datenaustausch.

Edge-Computing

Die Technologie, die die Rechenleistung für intelligente Geräte an den Rändern eines IoT-Netzwerks erhöht. Im Vergleich zu Cloud Computing kann Edge Computing die Kommunikationslatenz reduzieren und die Reaktionszeit verbessern.

elektronischer Datenaustausch (EDI)

Der automatisierte Austausch von Geschäftsdokumenten zwischen Organisationen. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist elektronischer Datenaustausch.

Verschlüsselung

Ein Rechenprozess, der Klartextdaten, die für Menschen lesbar sind, in Chiffretext umwandelt.

Verschlüsselungsschlüssel

Eine kryptografische Zeichenfolge aus zufälligen Bits, die von einem Verschlüsselungsalgorithmus generiert wird. Schlüssel können unterschiedlich lang sein, und jeder Schlüssel ist so konzipiert, dass er unvorhersehbar und einzigartig ist.

Endianismus

Die Reihenfolge, in der Bytes im Computerspeicher gespeichert werden. Big-Endian-Systeme speichern das höchstwertige Byte zuerst. Little-Endian-Systeme speichern das niedrigwertigste Byte zuerst.

Endpunkt

Siehe Service-Endpunkt.

Endpunkt-Services

Ein Service, den Sie in einer Virtual Private Cloud (VPC) hosten können, um ihn mit anderen Benutzern zu teilen. Sie können einen Endpunktdienst mit anderen AWS-Konten oder AWS Identity and Access Management (IAM AWS PrivateLink -) Prinzipalen erstellen und diesen

Berechtigungen gewähren. Diese Konten oder Prinzipale können sich privat mit Ihrem Endpunktservice verbinden, indem sie Schnittstellen-VPC-Endpunkte erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Einen Endpunkt-Service erstellen in der Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)-Dokumentation.

Unternehmensressourcenplanung (ERP)

Ein System, das wichtige Geschäftsprozesse (wie Buchhaltung, MES und Projektmanagement) für ein Unternehmen automatisiert und verwaltet.

Envelope-Verschlüsselung

Der Prozess der Verschlüsselung eines Verschlüsselungsschlüssels mit einem anderen Verschlüsselungsschlüssel. Weitere Informationen finden Sie unter Envelope-Verschlüsselung in der AWS Key Management Service (AWS KMS) -Dokumentation.

Umgebung

Eine Instance einer laufenden Anwendung. Die folgenden Arten von Umgebungen sind beim Cloud-Computing üblich:

- Entwicklungsumgebung – Eine Instance einer laufenden Anwendung, die nur dem Kernteam zur Verfügung steht, das für die Wartung der Anwendung verantwortlich ist. Entwicklungsumgebungen werden verwendet, um Änderungen zu testen, bevor sie in höhere Umgebungen übertragen werden. Diese Art von Umgebung wird manchmal als Testumgebung bezeichnet.
- Niedrigere Umgebungen – Alle Entwicklungsumgebungen für eine Anwendung, z. B. solche, die für erste Builds und Tests verwendet wurden.
- Produktionsumgebung – Eine Instance einer laufenden Anwendung, auf die Endbenutzer zugreifen können. In einer CI/CD Pipeline ist die Produktionsumgebung die letzte Bereitstellungsumgebung.
- Höhere Umgebungen – Alle Umgebungen, auf die auch andere Benutzer als das Kernentwicklungsteam zugreifen können. Dies kann eine Produktionsumgebung, Vorproduktionsumgebungen und Umgebungen für Benutzerakzeptanztests umfassen.

Epics

In der agilen Methodik sind dies funktionale Kategorien, die Ihnen helfen, Ihre Arbeit zu organisieren und zu priorisieren. Epics bieten eine allgemeine Beschreibung der Anforderungen und Implementierungsaufgaben. Zu den Sicherheitsepen AWS von CAF gehören beispielsweise Identitäts- und Zugriffsmanagement, Detektivkontrollen, Infrastruktursicherheit, Datenschutz und

Reaktion auf Vorfälle. Weitere Informationen zu Epics in der AWS -Migrationsstrategie finden Sie im Leitfaden zur Programm-Implementierung.

ERP

Siehe Enterprise Resource Planning.

Explorative Datenanalyse (EDA)

Der Prozess der Analyse eines Datensatzes, um seine Hauptmerkmale zu verstehen. Sie sammeln oder aggregieren Daten und führen dann erste Untersuchungen durch, um Muster zu finden, Anomalien zu erkennen und Annahmen zu überprüfen. EDA wird durchgeführt, indem zusammenfassende Statistiken berechnet und Datenvisualisierungen erstellt werden.

F

Faktentabelle

Die zentrale Tabelle in einem Sternschema. Sie speichert quantitative Daten über den Geschäftsbetrieb. In der Regel enthält eine Faktentabelle zwei Arten von Spalten: Spalten, die Kennzahlen enthalten, und Spalten, die einen Fremdschlüssel für eine Dimensionstabelle enthalten.

schnell scheitern

Eine Philosophie, die häufige und inkrementelle Tests verwendet, um den Entwicklungslebenszyklus zu verkürzen. Dies ist ein wichtiger Bestandteil eines agilen Ansatzes.

Grenze zur Fehlerisolierung

Dabei handelt es sich um eine Grenze AWS Cloud, z. B. eine Availability Zone AWS-Region, eine Steuerungsebene oder eine Datenebene, die die Auswirkungen eines Fehlers begrenzt und die Widerstandsfähigkeit von Workloads verbessert. Weitere Informationen finden Sie unter Grenzen zur AWS Fehlerisolierung.

Feature-Zweig

Siehe Zweig.

Features

Die Eingabedaten, die Sie verwenden, um eine Vorhersage zu treffen. In einem Fertigungskontext könnten Feature beispielsweise Bilder sein, die regelmäßig von der Fertigungslinie aus aufgenommen werden.

Bedeutung der Feature

Wie wichtig ein Feature für die Vorhersagen eines Modells ist. Dies wird in der Regel als numerischer Wert ausgedrückt, der mit verschiedenen Techniken wie Shapley Additive Explanations (SHAP) und integrierten Gradienten berechnet werden kann. Weitere Informationen finden Sie unter Interpretierbarkeit von Modellen für maschinelles Lernen mit AWS.

Featuretransformation

Daten für den ML-Prozess optimieren, einschließlich der Anreicherung von Daten mit zusätzlichen Quellen, der Skalierung von Werten oder der Extraktion mehrerer Informationssätze aus einem einzigen Datenfeld. Das ermöglicht dem ML-Modell, von den Daten profitieren. Wenn Sie beispielsweise das Datum „27.05.2021 00:15:37“ in „2021“, „Mai“, „Donnerstag“ und „15“ aufschlüsseln, können Sie dem Lernalgorithmus helfen, nuancierte Muster zu erlernen, die mit verschiedenen Datenkomponenten verknüpft sind.

Eingabeaufforderung mit wenigen Klicks

Bereitstellung einer kleinen Anzahl von Beispielen, die die Aufgabe und das gewünschte Ergebnis veranschaulichen, bevor das LLM aufgefordert wird, eine ähnliche Aufgabe auszuführen. Bei dieser Technik handelt es sich um eine Anwendung des kontextbezogenen Lernens, bei der Modelle anhand von Beispielen (Aufnahmen) lernen, die in Eingabeaufforderungen eingebettet sind. Bei Aufgaben, die spezifische Formatierungs-, Argumentations- oder Fachkenntnisse erfordern, kann die Eingabeaufforderung mit wenigen Handgriffen effektiv sein. Siehe auch Zero-Shot Prompting.

FGAC

Siehe detaillierte Zugriffskontrolle.

Feinkörnige Zugriffskontrolle (FGAC)

Die Verwendung mehrerer Bedingungen, um eine Zugriffsanfrage zuzulassen oder abzulehnen.

Flash-Cut-Migration

Eine Datenbankmigrationsmethode, bei der eine kontinuierliche Datenreplikation durch Erfassung von Änderungsdaten verwendet wird, um Daten in kürzester Zeit zu migrieren, anstatt einen schrittweisen Ansatz zu verwenden. Ziel ist es, Ausfallzeiten auf ein Minimum zu beschränken.

FM

Siehe Fundamentmodell.

Fundamentmodell (FM)

Ein großes neuronales Deep-Learning-Netzwerk, das mit riesigen Datensätzen generalisierter und unbeschrifteter Daten trainiert wurde. FMs sind in der Lage, eine Vielzahl allgemeiner Aufgaben zu erfüllen, z. B. Sprache zu verstehen, Text und Bilder zu generieren und Konversationen in natürlicher Sprache zu führen. Weitere Informationen finden Sie unter Was sind Foundation-Modelle.

G

Generative KI

Eine Untergruppe von KI-Modellen, die mit großen Datenmengen trainiert wurden und mit einer einfachen Textaufforderung neue Inhalte und Artefakte wie Bilder, Videos, Text und Audio erstellen können. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist Generative KI.

Geoblocking

Siehe geografische Einschränkungen.

Geografische Einschränkungen (Geoblocking)

Bei Amazon eine Option CloudFront, um zu verhindern, dass Benutzer in bestimmten Ländern auf Inhaltsverteilungen zugreifen. Sie können eine Zulassungsliste oder eine Sperrliste verwenden, um zugelassene und gesperrte Länder anzugeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation unter Beschränkung der geografischen Verteilung Ihrer Inhalte. CloudFront

Gitflow-Workflow

Ein Ansatz, bei dem niedrigere und höhere Umgebungen unterschiedliche Zweige in einem Quellcode-Repository verwenden. Der Gitflow-Workflow gilt als veraltet, und der Trunk-basierte Workflow ist der moderne, bevorzugte Ansatz.

goldenes Bild

Ein Snapshot eines Systems oder einer Software, der als Vorlage für die Bereitstellung neuer Instanzen dieses Systems oder dieser Software verwendet wird. In der Fertigung kann ein Golden Image beispielsweise zur Bereitstellung von Software auf mehreren Geräten verwendet werden und trägt zur Verbesserung der Geschwindigkeit, Skalierbarkeit und Produktivität bei der Geräteherstellung bei.

Greenfield-Strategie

Das Fehlen vorhandener Infrastruktur in einer neuen Umgebung. Bei der Einführung einer Neuausrichtung einer Systemarchitektur können Sie alle neuen Technologien ohne Einschränkung der Kompatibilität mit der vorhandenen Infrastruktur auswählen, auch bekannt als Brownfield. Wenn Sie die bestehende Infrastruktur erweitern, könnten Sie Brownfield- und Greenfield-Strategien mischen.

Integritätsschutz

Eine allgemeine Regel, die dazu beiträgt, Ressourcen, Richtlinien und die Einhaltung von Vorschriften in allen Unternehmenseinheiten zu regeln (OUs). Präventiver Integritätsschutz setzt Richtlinien durch, um die Einhaltung von Standards zu gewährleisten. Sie werden mithilfe von Service-Kontrollrichtlinien und IAM-Berechtigungsgrenzen implementiert. Detektivischer Integritätsschutz erkennt Richtlinienverstöße und Compliance-Probleme und generiert Warnmeldungen zur Abhilfe. Sie werden mithilfe von AWS Config, AWS Security Hub CSPM, Amazon GuardDuty AWS Trusted Advisor, Amazon Inspector und benutzerdefinierten AWS Lambda Prüfungen implementiert.

H

HEKTAR

Siehe Hochverfügbarkeit.

Heterogene Datenbankmigration

Migrieren Sie Ihre Quelldatenbank in eine Zieldatenbank, die eine andere Datenbank-Engine verwendet (z. B. Oracle zu Amazon Aurora). Eine heterogene Migration ist in der Regel Teil einer Neuarchitektur, und die Konvertierung des Schemas kann eine komplexe Aufgabe sein. AWS bietet AWS SCT, welches bei Schemakonvertierungen hilft.

hohe Verfügbarkeit (HA)

Die Fähigkeit eines Workloads, im Falle von Herausforderungen oder Katastrophen kontinuierlich und ohne Eingreifen zu arbeiten. HA-Systeme sind so konzipiert, dass sie automatisch ein Failover durchführen, gleichbleibend hohe Leistung bieten und unterschiedliche Lasten und Ausfälle mit minimalen Leistungseinbußen bewältigen.

historische Modernisierung

Ein Ansatz zur Modernisierung und Aufrüstung von Betriebstechnologiesystemen (OT), um den Bedürfnissen der Fertigungsindustrie besser gerecht zu werden. Ein Historian ist eine Art von Datenbank, die verwendet wird, um Daten aus verschiedenen Quellen in einer Fabrik zu sammeln und zu speichern.

Daten zurückhalten

Ein Teil historischer, beschrifteter Daten, der aus einem Datensatz zurückgehalten wird, der zum Trainieren eines Modells für maschinelles Lernen verwendet wird. Sie können Holdout-Daten verwenden, um die Modellleistung zu bewerten, indem Sie die Modellvorhersagen mit den Holdout-Daten vergleichen.

Homogene Datenbankmigration

Migrieren Sie Ihre Quelldatenbank zu einer Zieldatenbank, die dieselbe Datenbank-Engine verwendet (z. B. Microsoft SQL Server zu Amazon RDS für SQL Server). Eine homogene Migration ist in der Regel Teil eines Hostwechsels oder eines Plattformwechsels. Sie können native Datenbankserviceprogramme verwenden, um das Schema zu migrieren.

heiße Daten

Daten, auf die häufig zugegriffen wird, z. B. Echtzeitdaten oder aktuelle Translationsdaten. Für diese Daten ist in der Regel eine leistungsstarke Speicherebene oder -klasse erforderlich, um schnelle Abfrageantworten zu ermöglichen.

Hotfix

Eine dringende Lösung für ein kritisches Problem in einer Produktionsumgebung. Aufgrund seiner Dringlichkeit wird ein Hotfix normalerweise außerhalb des typischen DevOps Release-Workflows erstellt.

Hypercare-Phase

Unmittelbar nach dem Cutover, der Zeitraum, in dem ein Migrationsteam die migrierten Anwendungen in der Cloud verwaltet und überwacht, um etwaige Probleme zu beheben. In der Regel dauert dieser Zeitraum 1–4 Tage. Am Ende der Hypercare-Phase überträgt das Migrationsteam in der Regel die Verantwortung für die Anwendungen an das Cloud-Betriebsteam.

I

IaC

Sehen Sie Infrastruktur als Code.

Identitätsbasierte Richtlinie

Eine Richtlinie, die einem oder mehreren IAM-Prinzipalen zugeordnet ist und deren Berechtigungen innerhalb der AWS Cloud Umgebung definiert.

Leerlaufanwendung

Eine Anwendung mit einer durchschnittlichen CPU- und Arbeitsspeicherauslastung zwischen 5 und 20 Prozent über einen Zeitraum von 90 Tagen. In einem Migrationsprojekt ist es üblich, diese Anwendungen außer Betrieb zu nehmen oder sie On-Premises beizubehalten.

IIoT

Siehe Industrielles Internet der Dinge.

unveränderliche Infrastruktur

Ein Modell, das eine neue Infrastruktur für Produktionsworkloads bereitstellt, anstatt die bestehende Infrastruktur zu aktualisieren, zu patchen oder zu modifizieren. Unveränderliche Infrastrukturen sind von Natur aus konsistenter, zuverlässiger und vorhersehbarer als veränderliche Infrastrukturen. Weitere Informationen finden Sie in der Best Practice Deploy using immutable infrastructure im AWS Well-Architected Framework.

Eingehende (ingress) VPC

In einer Architektur AWS mit mehreren Konten ist dies eine VPC, die Netzwerkverbindungen von außerhalb einer Anwendung akzeptiert, überprüft und weiterleitet. Die AWS Security Reference Architecture empfiehlt, Ihr Netzwerkkonto mit eingehendem und ausgehendem Datenverkehr und Inspektion einzurichten, VPCs um die bidirektionale Schnittstelle zwischen Ihrer Anwendung und dem Internet im weiteren Sinne zu schützen.

Inkrementelle Migration

Eine Cutover-Strategie, bei der Sie Ihre Anwendung in kleinen Teilen migrieren, anstatt eine einziges vollständiges Cutover durchzuführen. Beispielsweise könnten Sie zunächst nur einige Microservices oder Benutzer auf das neue System umstellen. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass alles ordnungsgemäß funktioniert, können Sie weitere Microservices oder Benutzer

schrittweise verschieben, bis Sie Ihr Legacy-System außer Betrieb nehmen können. Diese Strategie reduziert die mit großen Migrationen verbundenen Risiken.

Industrie 4.0

Ein Begriff, der 2016 von Klaus Schwab eingeführt wurde und sich auf die Modernisierung von Fertigungsprozessen durch Fortschritte in den Bereichen Konnektivität, Echtzeitdaten, Automatisierung, Analytik und KI/ML bezieht.

Infrastruktur

Alle Ressourcen und Komponenten, die in der Umgebung einer Anwendung enthalten sind.

Infrastructure as Code (IaC)

Der Prozess der Bereitstellung und Verwaltung der Infrastruktur einer Anwendung mithilfe einer Reihe von Konfigurationsdateien. IaC soll Ihnen helfen, das Infrastrukturmanagement zu zentralisieren, Ressourcen zu standardisieren und schnell zu skalieren, sodass neue Umgebungen wiederholbar, zuverlässig und konsistent sind.

industrielles Internet der Dinge (T) IIo

Einsatz von mit dem Internet verbundenen Sensoren und Geräten in Industriesektoren wie Fertigung, Energie, Automobilindustrie, Gesundheitswesen, Biowissenschaften und Landwirtschaft. Weitere Informationen finden Sie unter Aufbau einer digitalen Transformationsstrategie für das industrielle Internet der Dinge (IIoT).

Inspektions-VPC

In einer Architektur AWS mit mehreren Konten eine zentralisierte VPC, die Inspektionen des Netzwerkverkehrs zwischen VPCs (in demselben oder unterschiedlichen AWS-Regionen), dem Internet und lokalen Netzwerken verwaltet. In der AWS Security Reference Architecture wird empfohlen, Ihr Netzwerkkonto mit eingehendem und ausgehendem Datenverkehr sowie Inspektionen einzurichten, VPCs um die bidirektionale Schnittstelle zwischen Ihrer Anwendung und dem Internet im weiteren Sinne zu schützen.

Internet of Things (IoT)

Das Netzwerk verbundener physischer Objekte mit eingebetteten Sensoren oder Prozessoren, das über das Internet oder über ein lokales Kommunikationsnetzwerk mit anderen Geräten und Systemen kommuniziert. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist IoT?

Interpretierbarkeit

Ein Merkmal eines Modells für Machine Learning, das beschreibt, inwieweit ein Mensch verstehen kann, wie die Vorhersagen des Modells von seinen Eingaben abhängen. Weitere Informationen finden Sie unter Interpretierbarkeit des Modells für maschinelles Lernen mit. AWS

IoT

Siehe Internet der Dinge.

IT information library (ITIL, IT-Informationsbibliothek)

Eine Reihe von bewährten Methoden für die Bereitstellung von IT-Services und die Abstimmung dieser Services auf die Geschäftsanforderungen. ITIL bietet die Grundlage für ITSM.

T service management (ITSM, IT-Servicemanagement)

Aktivitäten im Zusammenhang mit der Gestaltung, Implementierung, Verwaltung und Unterstützung von IT-Services für eine Organisation. Informationen zur Integration von Cloud-Vorgängen mit ITSM-Tools finden Sie im Leitfaden zur Betriebsintegration.

BIS

Siehe IT-Informationsbibliothek.

ITSM

Siehe IT-Servicemanagement.

L

Labelbasierte Zugangskontrolle (LBAC)

Eine Implementierung der Mandatory Access Control (MAC), bei der den Benutzern und den Daten selbst jeweils explizit ein Sicherheitslabelwert zugewiesen wird. Die Schnittmenge zwischen der Benutzersicherheitsbeschriftung und der Datensicherheitsbeschriftung bestimmt, welche Zeilen und Spalten für den Benutzer sichtbar sind.

Landing Zone

Eine landing zone ist eine gut strukturierte AWS Umgebung mit mehreren Konten, die skalierbar und sicher ist. Dies ist ein Ausgangspunkt, von dem aus Ihre Organisationen Workloads und Anwendungen schnell und mit Vertrauen in ihre Sicherheits- und Infrastrukturumgebung starten

und bereitstellen können. Weitere Informationen zu Landing Zones finden Sie unter Einrichtung einer sicheren und skalierbaren AWS -Umgebung mit mehreren Konten..

großes Sprachmodell (LLM)

Ein Deep-Learning-KI-Modell, das anhand einer riesigen Datenmenge vorab trainiert wurde. Ein LLM kann mehrere Aufgaben ausführen, z. B. Fragen beantworten, Dokumente zusammenfassen, Text in andere Sprachen übersetzen und Sätze vervollständigen. Weitere Informationen finden Sie unter Was sind. LLMs

Große Migration

Eine Migration von 300 oder mehr Servern.

SCHWARZ

Siehe Labelbasierte Zugriffskontrolle.

Geringste Berechtigung

Die bewährte Sicherheitsmethode, bei der nur die für die Durchführung einer Aufgabe erforderlichen Mindestberechtigungen erteilt werden. Weitere Informationen finden Sie unter Geringste Berechtigungen anwenden in der IAM-Dokumentation.

Lift and Shift

Siehe 7 Rs.

Little-Endian-System

Ein System, welches das niedrigwertigste Byte zuerst speichert. Siehe auch Endianness.

LLM

Siehe großes Sprachmodell.

Niedrigere Umgebungen

Siehe Umgebung.

M

Machine Learning (ML)

Eine Art künstlicher Intelligenz, die Algorithmen und Techniken zur Mustererkennung und zum Lernen verwendet. ML analysiert aufgezeichnete Daten, wie z. B. Daten aus dem Internet der

Dinge (IoT), und lernt daraus, um ein statistisches Modell auf der Grundlage von Mustern zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Machine Learning.

Hauptzweig

Siehe Filiale.

Malware

Software, die entwickelt wurde, um die Computersicherheit oder den Datenschutz zu gefährden. Malware kann Computersysteme stören, vertrauliche Informationen durchsickern lassen oder sich unbefugten Zugriff verschaffen. Beispiele für Malware sind Viren, Würmer, Ransomware, Trojaner, Spyware und Keylogger.

verwaltete Dienste

AWS-Services für die die Infrastrukturebene, das Betriebssystem und die Plattformen AWS betrieben werden, und Sie greifen auf die Endgeräte zu, um Daten zu speichern und abzurufen. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) und Amazon DynamoDB sind Beispiele für Managed Services. Diese werden auch als abstrakte Dienste bezeichnet.

Manufacturing Execution System (MES)

Ein Softwaresystem zur Verfolgung, Überwachung, Dokumentation und Steuerung von Produktionsprozessen, bei denen Rohstoffe in der Fertigung zu fertigen Produkten umgewandelt werden.

MAP

Siehe Migration Acceleration Program.

Mechanismus

Ein vollständiger Prozess, bei dem Sie ein Tool erstellen, die Akzeptanz des Tools vorantreiben und anschließend die Ergebnisse überprüfen, um Anpassungen vorzunehmen. Ein Mechanismus ist ein Zyklus, der sich im Laufe seiner Tätigkeit selbst verstärkt und verbessert. Weitere Informationen finden Sie unter Aufbau von Mechanismen im AWS Well-Architected Framework.

Mitgliedskonto

Alle AWS-Konten außer dem Verwaltungskonto, die Teil einer Organisation in sind. AWS Organizations Ein Konto kann jeweils nur Mitglied einer Organisation sein.

MES

Siehe Manufacturing Execution System.

Message Queuing-Telemetrietransport (MQTT)

Ein leichtes machine-to-machine (M2M) -Kommunikationsprotokoll, das auf dem Publish/Subscribe-Muster für IoT-Geräte mit beschränkten Ressourcen basiert.

Microservice

Ein kleiner, unabhängiger Dienst, der über genau definierte Kanäle kommuniziert APIs und in der Regel kleinen, eigenständigen Teams gehört. Ein Versicherungssystem kann beispielsweise Microservices beinhalten, die Geschäftsfunktionen wie Vertrieb oder Marketing oder Subdomains wie Einkauf, Schadenersatz oder Analytik zugeordnet sind. Zu den Vorteilen von Microservices gehören Agilität, flexible Skalierung, einfache Bereitstellung, wiederverwendbarer Code und Ausfallsicherheit. Weitere Informationen finden Sie unter Integration von Microservices mithilfe serverloser Dienste. AWS

Microservices-Architekturen

Ein Ansatz zur Erstellung einer Anwendung mit unabhängigen Komponenten, die jeden Anwendungsprozess als Microservice ausführen. Diese Microservices kommunizieren mithilfe von Lightweight über eine klar definierte Schnittstelle. APIs Jeder Microservice in dieser Architektur kann aktualisiert, bereitgestellt und skaliert werden, um den Bedarf an bestimmten Funktionen einer Anwendung zu decken. Weitere Informationen finden Sie unter Implementierung von Microservices auf. AWS

Migration Acceleration Program (MAP)

Ein AWS Programm, das Beratung, Unterstützung, Schulungen und Services bietet, um Unternehmen dabei zu unterstützen, eine solide betriebliche Grundlage für die Umstellung auf die Cloud zu schaffen und die anfänglichen Kosten von Migrationen auszugleichen. MAP umfasst eine Migrationsmethode für die methodische Durchführung von Legacy-Migrationen sowie eine Reihe von Tools zur Automatisierung und Beschleunigung gängiger Migrationsszenarien.

Migration in großem Maßstab

Der Prozess, bei dem der Großteil des Anwendungsportfolios in Wellen in die Cloud verlagert wird, wobei in jeder Welle mehr Anwendungen schneller migriert werden. In dieser Phase werden die bewährten Verfahren und Erkenntnisse aus den früheren Phasen zur Implementierung einer Migrationsfabrik von Teams, Tools und Prozessen zur Optimierung der Migration von Workloads durch Automatisierung und agile Bereitstellung verwendet. Dies ist die dritte Phase der AWS - Migrationsstrategie.

Migrationsfabrik

Funktionsübergreifende Teams, die die Migration von Workloads durch automatisierte, agile Ansätze optimieren. Zu den Teams in der Migrationsabteilung gehören in der Regel Betriebsabläufe, Geschäftsanalysten und Eigentümer, Migrationsingenieure, Entwickler und DevOps Experten, die in Sprints arbeiten. Zwischen 20 und 50 Prozent eines Unternehmensanwendungsportfolios bestehen aus sich wiederholenden Mustern, die durch einen Fabrik-Ansatz optimiert werden können. Weitere Informationen finden Sie in Diskussion über Migrationsfabriken und den Leitfaden zur Cloud-Migration-Fabrik in diesem Inhaltssatz.

Migrationsmetadaten

Die Informationen über die Anwendung und den Server, die für den Abschluss der Migration benötigt werden. Für jedes Migrationsmuster ist ein anderer Satz von Migrationsmetadaten erforderlich. Beispiele für Migrationsmetadaten sind das Zielsubnetz, die Sicherheitsgruppe und AWS das Konto.

Migrationsmuster

Eine wiederholbare Migrationsaufgabe, in der die Migrationsstrategie, das Migrationsziel und die verwendete Migrationsanwendung oder der verwendete Migrationsservice detailliert beschrieben werden. Beispiel: Rehost-Migration zu Amazon EC2 mit AWS Application Migration Service.

Migration Portfolio Assessment (MPA)

Ein Online-Tool, das Informationen zur Validierung des Geschäftsszenarios für die Migration auf das bereitstellt. AWS Cloud MPA bietet eine detaillierte Portfoliobewertung (richtige Servergröße, Preisgestaltung, Gesamtbetriebskostenanalyse, Migrationskostenanalyse) sowie Migrationsplanung (Anwendungsdatenanalyse und Datenerfassung, Anwendungsgruppierung, Migrationspriorisierung und Wellenplanung). Das MPA-Tool (Anmeldung erforderlich) steht allen AWS Beratern und APN-Partnerberatern kostenlos zur Verfügung.

Migration Readiness Assessment (MRA)

Der Prozess, bei dem mithilfe des AWS CAF Erkenntnisse über den Cloud-Bereitschaftsstatus eines Unternehmens gewonnen, Stärken und Schwächen identifiziert und ein Aktionsplan zur Schließung festgestellter Lücken erstellt wird. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für Migration Readiness. MRA ist die erste Phase der AWS - Migrationsstrategie.

Migrationsstrategie

Der Ansatz, der verwendet wurde, um einen Workload auf den AWS Cloud zu migrieren. Weitere Informationen finden Sie im Eintrag 7 Rs in diesem Glossar und unter Mobilisieren Sie Ihr Unternehmen, um umfangreiche Migrationen zu beschleunigen.

ML

Siehe maschinelles Lernen.

Modernisierung

Umwandlung einer veralteten (veralteten oder monolithischen) Anwendung und ihrer Infrastruktur in ein agiles, elastisches und hochverfügbares System in der Cloud, um Kosten zu senken, die Effizienz zu steigern und Innovationen zu nutzen. Weitere Informationen finden Sie unter Strategie zur Modernisierung von Anwendungen in der AWS Cloud.

Bewertung der Modernisierungsfähigkeit

Eine Bewertung, anhand derer festgestellt werden kann, ob die Anwendungen einer Organisation für die Modernisierung bereit sind, Vorteile, Risiken und Abhängigkeiten identifiziert und ermittelt wird, wie gut die Organisation den zukünftigen Status dieser Anwendungen unterstützen kann. Das Ergebnis der Bewertung ist eine Vorlage der Zielarchitektur, eine Roadmap, in der die Entwicklungsphasen und Meilensteine des Modernisierungsprozesses detailliert beschrieben werden, sowie ein Aktionsplan zur Behebung festgestellter Lücken. Weitere Informationen finden Sie unter Evaluierung der Modernisierungsbereitschaft von Anwendungen in der AWS Cloud.

Monolithische Anwendungen (Monolithen)

Anwendungen, die als ein einziger Service mit eng gekoppelten Prozessen ausgeführt werden. Monolithische Anwendungen haben verschiedene Nachteile. Wenn ein Anwendungs-Feature stark nachgefragt wird, muss die gesamte Architektur skaliert werden. Das Hinzufügen oder Verbessern der Feature einer monolithischen Anwendung wird ebenfalls komplexer, wenn die Codebasis wächst. Um diese Probleme zu beheben, können Sie eine Microservices-Architektur verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Zerlegen von Monolithen in Microservices.

MPA

Siehe Bewertung des Migrationsportfolios.

MQTT

Siehe Message Queuing-Telemetrietransport.

Mehrklassen-Klassifizierung

Ein Prozess, der dabei hilft, Vorhersagen für mehrere Klassen zu generieren (wobei eines von mehr als zwei Ergebnissen vorhergesagt wird). Ein ML-Modell könnte beispielsweise fragen: „Ist dieses Produkt ein Buch, ein Auto oder ein Telefon?“ oder „Welche Kategorie von Produkten ist für diesen Kunden am interessantesten?“

veränderbare Infrastruktur

Ein Modell, das die bestehende Infrastruktur für Produktionsworkloads aktualisiert und modifiziert. Für eine verbesserte Konsistenz, Zuverlässigkeit und Vorhersagbarkeit empfiehlt das AWS Well-Architected Framework die Verwendung einer unveränderlichen Infrastruktur als bewährte Methode.

O

OAC

Siehe Origin Access Control.

EICHE

Siehe Zugriffsidentität von Origin.

COM

Siehe organisatorisches Change-Management.

Offline-Migration

Eine Migrationsmethode, bei der der Quell-Workload während des Migrationsprozesses heruntergefahren wird. Diese Methode ist mit längeren Ausfallzeiten verbunden und wird in der Regel für kleine, unkritische Workloads verwendet.

OI

Siehe Betriebsintegration.

OLA

Siehe Vereinbarung auf operativer Ebene.

Online-Migration

Eine Migrationsmethode, bei der der Quell-Workload auf das Zielsystem kopiert wird, ohne offline genommen zu werden. Anwendungen, die mit dem Workload verbunden sind, können während

der Migration weiterhin funktionieren. Diese Methode beinhaltet keine bis minimale Ausfallzeit und wird in der Regel für kritische Produktionsworkloads verwendet.

OPC-UA

Siehe Open Process Communications — Unified Architecture.

Offene Prozesskommunikation — Einheitliche Architektur (OPC-UA)

Ein machine-to-machine (M2M) -Kommunikationsprotokoll für die industrielle Automatisierung. OPC-UA bietet einen Interoperabilitätsstandard mit Datenverschlüsselungs-, Authentifizierungs- und Autorisierungsschemata.

Vereinbarung auf Betriebsebene (OLA)

Eine Vereinbarung, in der klargestellt wird, welche funktionalen IT-Gruppen sich gegenseitig versprechen zu liefern, um ein Service Level Agreement (SLA) zu unterstützen.

Überprüfung der Betriebsbereitschaft (ORR)

Eine Checkliste mit Fragen und zugehörigen bewährten Methoden, die Ihnen helfen, Vorfälle und mögliche Ausfälle zu verstehen, zu bewerten, zu verhindern oder deren Umfang zu reduzieren. Weitere Informationen finden Sie unter Operational Readiness Reviews (ORR) im AWS Well-Architected Framework.

Betriebstechnologie (OT)

Hardware- und Softwaresysteme, die mit der physischen Umgebung zusammenarbeiten, um industrielle Abläufe, Ausrüstung und Infrastruktur zu steuern. In der Fertigung ist die Integration von OT- und Informationstechnologie (IT) -Systemen ein zentraler Schwerpunkt der Industrie 4.0-Transformationen.

Betriebsintegration (OI)

Der Prozess der Modernisierung von Abläufen in der Cloud, der Bereitschaftsplanung, Automatisierung und Integration umfasst. Weitere Informationen finden Sie im Leitfaden zur Betriebsintegration.

Organisationspfad

Ein Pfad, der von erstellt wird und in AWS CloudTrail dem alle Ereignisse für alle AWS-Konten in einer Organisation protokolliert werden. AWS Organizations Diese Spur wird in jedem AWS-Konto , der Teil der Organisation ist, erstellt und verfolgt die Aktivität in jedem Konto. Weitere Informationen finden Sie in der CloudTrail Dokumentation unter Einen Trail für eine Organisation erstellen.

Organisatorisches Veränderungsmanagement (OCM)

Ein Framework für das Management wichtiger, disruptiver Geschäftstransformationen aus Sicht der Mitarbeiter, der Kultur und der Führung. OCM hilft Organisationen dabei, sich auf neue Systeme und Strategien vorzubereiten und auf diese umzustellen, indem es die Akzeptanz von Veränderungen beschleunigt, Übergangsprobleme angeht und kulturelle und organisatorische Veränderungen vorantreibt. In der AWS Migrationsstrategie wird dieses Framework aufgrund der Geschwindigkeit des Wandels, der bei Projekten zur Cloud-Einführung erforderlich ist, als Mitarbeiterbeschleunigung bezeichnet. Weitere Informationen finden Sie im OCM-Handbuch.

Ursprungszugriffskontrolle (OAC)

In CloudFront, eine erweiterte Option zur Zugriffsbeschränkung, um Ihre Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Inhalte zu sichern. OAC unterstützt alle S3-Buckets insgesamt AWS-Regionen, serverseitige Verschlüsselung mit AWS KMS (SSE-KMS) sowie dynamische PUT und `DELETE` Anfragen an den S3-Bucket.

Ursprungszugriffsidentität (OAI)

In CloudFront, eine Option zur Zugriffsbeschränkung, um Ihre Amazon S3 S3-Inhalte zu sichern. Wenn Sie OAI verwenden, CloudFront erstellt es einen Principal, mit dem sich Amazon S3 authentifizieren kann. Authentifizierte Principals können nur über eine bestimmte Distribution auf Inhalte in einem S3-Bucket zugreifen. CloudFront Siehe auch OAC, das eine detailliertere und verbesserte Zugriffskontrolle bietet.

ORR

Weitere Informationen finden Sie unter Überprüfung der Betriebsbereitschaft.

NICHT

Siehe Betriebstechnologie.

Ausgehende (egress) VPC

In einer Architektur AWS mit mehreren Konten eine VPC, die Netzwerkverbindungen verarbeitet, die von einer Anwendung aus initiiert werden. Die AWS Security Reference Architecture empfiehlt die Einrichtung Ihres Netzwerkkontos mit eingehendem und ausgehendem Datenverkehr sowie Inspektion, VPCs um die bidirektionale Schnittstelle zwischen Ihrer Anwendung und dem Internet im weiteren Sinne zu schützen.

P

Berechtigungsgrenze

Eine IAM-Verwaltungsrichtlinie, die den IAM-Prinzipalen zugeordnet ist, um die maximalen Berechtigungen festzulegen, die der Benutzer oder die Rolle haben kann. Weitere Informationen finden Sie unter Berechtigungsgrenzen für IAM-Entitys in der IAM-Dokumentation.

persönlich identifizierbare Informationen (PII)

Informationen, die, wenn sie direkt betrachtet oder mit anderen verwandten Daten kombiniert werden, verwendet werden können, um vernünftige Rückschlüsse auf die Identität einer Person zu ziehen. Beispiele für personenbezogene Daten sind Namen, Adressen und Kontaktinformationen.

Personenbezogene Daten

Siehe persönlich identifizierbare Informationen.

Playbook

Eine Reihe vordefinierter Schritte, die die mit Migrationen verbundenen Aufgaben erfassen, z. B. die Bereitstellung zentraler Betriebsfunktionen in der Cloud. Ein Playbook kann die Form von Skripten, automatisierten Runbooks oder einer Zusammenfassung der Prozesse oder Schritte annehmen, die für den Betrieb Ihrer modernisierten Umgebung erforderlich sind.

PLC

Siehe programmierbare Logiksteuerung.

PLM

Siehe Produktlebenszyklusmanagement.

policy

Ein Objekt, das Berechtigungen definieren (siehe identitätsbasierte Richtlinie), Zugriffsbedingungen spezifizieren (siehe ressourcenbasierte Richtlinie) oder die maximalen Berechtigungen für alle Konten in einer Organisation definieren kann AWS Organizations (siehe Dienststeuerungsrichtlinie).

Polyglotte Beharrlichkeit

Unabhängige Auswahl der Datenspeichertechnologie eines Microservices auf der Grundlage von Datenzugriffsmustern und anderen Anforderungen. Wenn Ihre Microservices über dieselbe Datenspeichertechnologie verfügen, kann dies zu Implementierungsproblemen oder zu

Leistungseinbußen führen. Microservices lassen sich leichter implementieren und erzielen eine bessere Leistung und Skalierbarkeit, wenn sie den Datenspeicher verwenden, der ihren Anforderungen am besten entspricht.

Portfoliobewertung

Ein Prozess, bei dem das Anwendungsportfolio ermittelt, analysiert und priorisiert wird, um die Migration zu planen. Weitere Informationen finden Sie in Bewerten der Migrationsbereitschaft.

predicate

Eine Abfragebedingung, die `true` oder zurückgibt`false`, was üblicherweise in einer Klausel vorkommt. `WHERE`

Prädikat Pushdown

Eine Technik zur Optimierung von Datenbankabfragen, bei der die Daten in der Abfrage vor der Übertragung gefiltert werden. Dadurch wird die Datenmenge reduziert, die aus der relationalen Datenbank abgerufen und verarbeitet werden muss, und die Abfrageleistung wird verbessert.

Präventive Kontrolle

Eine Sicherheitskontrolle, die verhindern soll, dass ein Ereignis eintritt. Diese Kontrollen stellen eine erste Verteidigungslinie dar, um unbefugten Zugriff oder unerwünschte Änderungen an Ihrem Netzwerk zu verhindern. Weitere Informationen finden Sie unter Präventive Kontrolle in Implementierung von Sicherheitskontrollen in AWS.

Prinzipal

Eine Entität AWS , die Aktionen ausführen und auf Ressourcen zugreifen kann. Diese Entität ist in der Regel ein Root-Benutzer für eine AWS-Konto, eine IAM-Rolle oder einen Benutzer. Weitere Informationen finden Sie unter Prinzipal in Rollenbegriffe und -konzepte in der IAM-Dokumentation.

Datenschutz von Natur aus

Ein systemtechnischer Ansatz, der den Datenschutz während des gesamten Entwicklungsprozesses berücksichtigt.

Privat gehostete Zonen

Ein Container, der Informationen darüber enthält, wie Amazon Route 53 auf DNS-Abfragen für eine Domain und deren Subdomains innerhalb einer oder mehrerer VPCs Domains antworten soll. Weitere Informationen finden Sie unter Arbeiten mit privat gehosteten Zonen in der Route-53-Dokumentation.

proaktive Steuerung

Eine Sicherheitskontrolle, die den Einsatz nicht richtlinienkonformer Ressourcen verhindern soll. Diese Steuerelemente scannen Ressourcen, bevor sie bereitgestellt werden. Wenn die Ressource nicht der Kontrolle entspricht, wird sie nicht bereitgestellt. Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch zu Kontrollen in der AWS Control Tower Dokumentation und unter Proaktive Kontrollen unter Implementierung von Sicherheitskontrollen am AWS.

Produktlebenszyklusmanagement (PLM)

Das Management von Daten und Prozessen für ein Produkt während seines gesamten Lebenszyklus, vom Design, der Entwicklung und Markteinführung über Wachstum und Reife bis hin zur Markteinführung und Markteinführung.

Produktionsumgebung

Siehe Umgebung.

Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

In der Fertigung ein äußerst zuverlässiger, anpassungsfähiger Computer, der Maschinen überwacht und Fertigungsprozesse automatisiert.

schnelle Verkettung

Verwendung der Ausgabe einer LLM-Eingabeaufforderung als Eingabe für die nächste Aufforderung, um bessere Antworten zu generieren. Diese Technik wird verwendet, um eine komplexe Aufgabe in Unteraufgaben zu unterteilen oder um eine vorläufige Antwort iterativ zu verfeinern oder zu erweitern. Sie trägt dazu bei, die Genauigkeit und Relevanz der Antworten eines Modells zu verbessern und ermöglicht detailliertere, personalisierte Ergebnisse.

Pseudonymisierung

Der Prozess, bei dem persönliche Identifikatoren in einem Datensatz durch Platzhalterwerte ersetzt werden. Pseudonymisierung kann zum Schutz der Privatsphäre beitragen. Pseudonymisierte Daten gelten weiterhin als personenbezogene Daten.

publish/subscribe (pub/sub)

Ein Muster, das asynchrone Kommunikation zwischen Microservices ermöglicht, um die Skalierbarkeit und Reaktionsfähigkeit zu verbessern. In einem auf Microservices basierenden MES kann ein Microservice beispielsweise Ereignismeldungen in einem Kanal veröffentlichen, den andere Microservices abonnieren können. Das System kann neue Microservices hinzufügen, ohne den Veröffentlichungsservice zu ändern.

Q

Abfrageplan

Eine Reihe von Schritten, wie Anweisungen, die für den Zugriff auf die Daten in einem relationalen SQL-Datenbanksystem verwendet werden.

Abfrageplanregression

Wenn ein Datenbankserviceoptimierer einen weniger optimalen Plan wählt als vor einer bestimmten Änderung der Datenbankumgebung. Dies kann durch Änderungen an Statistiken, Beschränkungen, Umgebungseinstellungen, Abfrageparameter-Bindungen und Aktualisierungen der Datenbank-Engine verursacht werden.

R

RACI-Matrix

Siehe verantwortlich, rechenschaftspflichtig, konsultiert, informiert (RACI).

RAG

Siehe Erweiterte Generierung beim Abrufen.

Ransomware

Eine bösartige Software, die entwickelt wurde, um den Zugriff auf ein Computersystem oder Daten zu blockieren, bis eine Zahlung erfolgt ist.

RASCI-Matrix

Siehe verantwortlich, rechenschaftspflichtig, konsultiert, informiert (RACI).

RCAC

Siehe Zugriffskontrolle für Zeilen und Spalten.

Read Replica

Eine Kopie einer Datenbank, die nur für Lesezwecke verwendet wird. Sie können Abfragen an das Lesereplikat weiterleiten, um die Belastung auf Ihrer Primärdatenbank zu reduzieren.

neu strukturieren

Siehe 7 Rs.

Recovery Point Objective (RPO)

: Die maximal zulässige Zeitspanne seit dem letzten Datenwiederherstellungspunkt. Damit wird festgelegt, was als akzeptabler Datenverlust zwischen dem letzten Wiederherstellungspunkt und der Serviceunterbrechung gilt.

Wiederherstellungszeitziel (RTO)

: Die maximal zulässige Verzögerung zwischen der Betriebsunterbrechung und der Wiederherstellung des Dienstes.

Refaktorierung

: Siehe 7 Rs.

Region

: Eine Sammlung von AWS Ressourcen in einem geografischen Gebiet. Jeder AWS-Region ist isoliert und unabhängig von den anderen, um Fehlertoleranz, Stabilität und Belastbarkeit zu gewährleisten. Weitere Informationen finden Sie unter Geben Sie an, was AWS-Regionen Ihr Konto verwenden kann.

Regression

: Eine ML-Technik, die einen numerischen Wert vorhersagt. Zum Beispiel, um das Problem „Zu welchem Preis wird dieses Haus verkauft werden?“ zu lösen Ein ML-Modell könnte ein lineares Regressionsmodell verwenden, um den Verkaufspreis eines Hauses auf der Grundlage bekannter Fakten über das Haus (z. B. die Quadratmeterzahl) vorherzusagen.

rehosten

: Siehe 7 Rs.

Veröffentlichung

: In einem Bereitstellungsprozess der Akt der Förderung von Änderungen an einer Produktionsumgebung.

umziehen

: Siehe 7 Rs.

neue Plattform

: Siehe 7 Rs.

Rückkauf

Siehe 7 Rs.

Ausfallsicherheit

Die Fähigkeit einer Anwendung, Störungen zu widerstehen oder sich von ihnen zu erholen. Hochverfügbarkeit und Notfallwiederherstellung sind häufig Überlegungen bei der Planung der Ausfallsicherheit in der. AWS Cloud Weitere Informationen finden Sie unter AWS Cloud Resilienz.

Ressourcenbasierte Richtlinie

Eine mit einer Ressource verknüpfte Richtlinie, z. B. ein Amazon-S3-Bucket, ein Endpunkt oder ein Verschlüsselungsschlüssel. Diese Art von Richtlinie legt fest, welchen Prinzipalen der Zugriff gewährt wird, welche Aktionen unterstützt werden und welche anderen Bedingungen erfüllt sein müssen.

RACI-Matrix (verantwortlich, rechenschaftspflichtig, konsultiert, informiert)

Eine Matrix, die die Rollen und Verantwortlichkeiten aller an Migrationsaktivitäten und Cloud-Operationen beteiligten Parteien definiert. Der Matrixname leitet sich von den in der Matrix definierten Zuständigkeitstypen ab: verantwortlich (R), rechenschaftspflichtig (A), konsultiert (C) und informiert (I). Der Unterstützungstyp (S) ist optional. Wenn Sie Unterstützung einbeziehen, wird die Matrix als RASCI-Matrix bezeichnet, und wenn Sie sie ausschließen, wird sie als RACI-Matrix bezeichnet.

Reaktive Kontrolle

Eine Sicherheitskontrolle, die darauf ausgelegt ist, die Behebung unerwünschter Ereignisse oder Abweichungen von Ihren Sicherheitsstandards voranzutreiben. Weitere Informationen finden Sie unter Reaktive Kontrolle in Implementieren von Sicherheitskontrollen in AWS.

Beibehaltung

Siehe 7 Rs.

zurückziehen

Siehe 7 Rs.

Retrieval Augmented Generation (RAG)

Eine generative KI-Technologie, bei der ein LLM auf eine maßgebliche Datenquelle verweist, die sich außerhalb seiner Trainingsdatenquellen befindet, bevor eine Antwort generiert wird. Ein RAG-Modell könnte beispielsweise eine semantische Suche in der Wissensdatenbank oder in

benutzerdefinierten Daten einer Organisation durchführen. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist RAG.

Drehung

Der Vorgang, bei dem ein Geheimnis regelmäßig aktualisiert wird, um es einem Angreifer zu erschweren, auf die Anmeldeinformationen zuzugreifen.

Zugriffskontrolle für Zeilen und Spalten (RCAC)

Die Verwendung einfacher, flexibler SQL-Ausdrücke mit definierten Zugriffsregeln. RCAC besteht aus Zeilenberechtigungen und Spaltenmasken.

RPO

Siehe Recovery Point Objective.

RTO

Siehe Ziel für die Erholungszeit.

Runbook

Eine Reihe manueller oder automatisierter Verfahren, die zur Ausführung einer bestimmten Aufgabe erforderlich sind. Diese sind in der Regel darauf ausgelegt, sich wiederholende Operationen oder Verfahren mit hohen Fehlerquoten zu rationalisieren.

S

SAML 2.0

Ein offener Standard, den viele Identitätsanbieter (IdPs) verwenden. Diese Funktion ermöglicht föderiertes Single Sign-On (SSO), sodass sich Benutzer bei den API-Vorgängen anmelden AWS-Managementkonsole oder die AWS API-Operationen aufrufen können, ohne dass Sie einen Benutzer in IAM für alle in Ihrer Organisation erstellen müssen. Weitere Informationen zum SAML-2.0.-basierten Verbund finden Sie unter Über den SAML-2.0-basierten Verbund in der IAM-Dokumentation.

SCADA

Siehe Aufsichtskontrolle und Datenerfassung.

SCP

Siehe Richtlinie zur Dienstkontrolle.

Secret

Interne AWS Secrets Manager, vertrauliche oder eingeschränkte Informationen, wie z. B. ein Passwort oder Benutzeranmeldedaten, die Sie in verschlüsselter Form speichern. Es besteht aus dem geheimen Wert und seinen Metadaten. Der geheime Wert kann binär, eine einzelne Zeichenfolge oder mehrere Zeichenketten sein. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist in einem Secrets Manager Manager-Geheimnis? in der Secrets Manager Manager-Dokumentation.

Sicherheit durch Design

Ein systemtechnischer Ansatz, der die Sicherheit während des gesamten Entwicklungsprozesses berücksichtigt.

Sicherheitskontrolle

Ein technischer oder administrativer Integritätsschutz, der die Fähigkeit eines Bedrohungsakteurs, eine Schwachstelle auszunutzen, verhindert, erkennt oder einschränkt. Es gibt vier Haupttypen von Sicherheitskontrollen: präventiv, detektiv, reaktionsschnell und proaktiv.

Härtung der Sicherheit

Der Prozess, bei dem die Angriffsfläche reduziert wird, um sie widerstandsfähiger gegen Angriffe zu machen. Dies kann Aktionen wie das Entfernen von Ressourcen, die nicht mehr benötigt werden, die Implementierung der bewährten Sicherheitsmethode der Gewährung geringster Berechtigungen oder die Deaktivierung unnötiger Feature in Konfigurationsdateien umfassen.

System zur Verwaltung von Sicherheitsinformationen und Ereignissen (security information and event management – SIEM)

Tools und Services, die Systeme für das Sicherheitsinformationsmanagement (SIM) und das Management von Sicherheitsereignissen (SEM) kombinieren. Ein SIEM-System sammelt, überwacht und analysiert Daten von Servern, Netzwerken, Geräten und anderen Quellen, um Bedrohungen und Sicherheitsverletzungen zu erkennen und Warnmeldungen zu generieren.

Automatisierung von Sicherheitsreaktionen

Eine vordefinierte und programmierte Aktion, die darauf ausgelegt ist, automatisch auf ein Sicherheitsereignis zu reagieren oder es zu beheben. Diese Automatisierungen dienen als detektive oder reaktionsschnelle Sicherheitskontrollen, die Sie bei der Implementierung bewährter AWS Sicherheitsmethoden unterstützen. Beispiele für automatisierte Antwortaktionen sind das Ändern einer VPC-Sicherheitsgruppe, das Patchen einer Amazon EC2 EC2-Instance oder das Rotieren von Anmeldeinformationen.

Serverseitige Verschlüsselung

Verschlüsselung von Daten am Zielort durch denjenigen AWS-Service , der sie empfängt.

Service-Kontrollrichtlinie (SCP)

Eine Richtlinie, die eine zentrale Steuerung der Berechtigungen für alle Konten in einer Organisation in ermöglicht AWS Organizations. SCPs Definieren Sie Leitplanken oder legen Sie Grenzwerte für Aktionen fest, die ein Administrator an Benutzer oder Rollen delegieren kann. Sie können sie SCPs als Zulassungs- oder Ablehnungslisten verwenden, um festzulegen, welche Dienste oder Aktionen zulässig oder verboten sind. Weitere Informationen finden Sie in der AWS Organizations Dokumentation unter Richtlinien zur Dienststeuerung.

Service-Endpunkt

Die URL des Einstiegspunkts für einen AWS-Service. Sie können den Endpunkt verwenden, um programmgesteuert eine Verbindung zum Zielservice herzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter AWS-Service -Endpunkte in der Allgemeine AWS-Referenz.

Service Level Agreement (SLA)

Eine Vereinbarung, in der klargestellt wird, was ein IT-Team seinen Kunden zu bieten verspricht, z. B. in Bezug auf Verfügbarkeit und Leistung der Services.

Service-Level-Indikator (SLI)

Eine Messung eines Leistungsaspekts eines Dienstes, z. B. seiner Fehlerrate, Verfügbarkeit oder Durchsatz.

Service-Level-Ziel (SLO)

Eine Zielkennzahl, die den Zustand eines Dienstes darstellt, gemessen anhand eines Service-Level-Indikators.

Modell der geteilten Verantwortung

Ein Modell, das die Verantwortung beschreibt, mit der Sie gemeinsam AWS für Cloud-Sicherheit und Compliance verantwortlich sind. AWS ist für die Sicherheit der Cloud verantwortlich, während Sie für die Sicherheit in der Cloud verantwortlich sind. Weitere Informationen finden Sie unter Modell der geteilten Verantwortung.

SIEM

Siehe Sicherheitsinformations- und Event-Management-System.

Single Point of Failure (SPOF)

Ein Fehler in einer einzelnen, kritischen Komponente einer Anwendung, der das System stören kann.

SLA

Siehe Service Level Agreement.

SLI

Siehe Service-Level-Indikator.

ALSO

Siehe Service-Level-Ziel.

split-and-seed Modell

Ein Muster für die Skalierung und Beschleunigung von Modernisierungsprojekten. Sobald neue Features und Produktversionen definiert werden, teilt sich das Kernteam auf, um neue Produktteams zu bilden. Dies trägt zur Skalierung der Fähigkeiten und Services Ihrer Organisation bei, verbessert die Produktivität der Entwickler und unterstützt schnelle Innovationen. Weitere Informationen finden Sie unter Schrittweiser Ansatz zur Modernisierung von Anwendungen in der AWS Cloud.

SPOTTEN

Siehe Single Point of Failure.

Sternschema

Eine Datenbank-Organisationsstruktur, die eine große Faktentabelle zum Speichern von Transaktions- oder Messdaten und eine oder mehrere kleinere dimensionale Tabellen zum Speichern von Datenattributen verwendet. Diese Struktur ist für die Verwendung in einem Data Warehouse oder für Business Intelligence-Zwecke konzipiert.

Strangler-Fig-Muster

Ein Ansatz zur Modernisierung monolithischer Systeme, bei dem die Systemfunktionen schrittweise umgeschrieben und ersetzt werden, bis das Legacy-System außer Betrieb genommen werden kann. Dieses Muster verwendet die Analogie einer Feigenrebe, die zu einem etablierten Baum heranwächst und schließlich ihren Wirt überwindet und ersetzt. Das Muster wurde eingeführt von Martin Fowler als Möglichkeit, Risiken beim Umschreiben monolithischer Systeme zu managen. Ein Beispiel für die Anwendung dieses Musters finden Sie

unter Schrittweises Modernisieren älterer Microsoft ASP.NET (ASMX)-Webservices mithilfe von Containern und Amazon API Gateway.

Subnetz

Ein Bereich von IP-Adressen in Ihrer VPC. Ein Subnetz muss sich in einer einzigen Availability Zone befinden.

Aufsichtskontrolle und Datenerfassung (SCADA)

In der Fertigung ein System, das Hardware und Software zur Überwachung von Sachanlagen und Produktionsabläufen verwendet.

Symmetrische Verschlüsselung

Ein Verschlüsselungsalgorithmus, der denselben Schlüssel zum Verschlüsseln und Entschlüsseln der Daten verwendet.

synthetisches Testen

Testen eines Systems auf eine Weise, die Benutzerinteraktionen simuliert, um potenzielle Probleme zu erkennen oder die Leistung zu überwachen. Sie können Amazon CloudWatch Synthetics verwenden, um diese Tests zu erstellen.

Systemaufforderung

Eine Technik, mit der einem LLM Kontext, Anweisungen oder Richtlinien zur Verfügung gestellt werden, um sein Verhalten zu steuern. Systemaufforderungen helfen dabei, den Kontext festzulegen und Regeln für Interaktionen mit Benutzern festzulegen.

T

tags

Schlüssel-Wert-Paare, die als Metadaten für die Organisation Ihrer Ressourcen dienen. AWS Mit Tags können Sie Ressourcen verwalten, identifizieren, organisieren, suchen und filtern. Weitere Informationen finden Sie unter Markieren Ihrer AWS -Ressourcen.

Zielvariable

Der Wert, den Sie in überwachtem ML vorhersagen möchten. Dies wird auch als Ergebnisvariable bezeichnet. In einer Fertigungsumgebung könnte die Zielvariable beispielsweise ein Produktfehler sein.

Aufgabenliste

Ein Tool, das verwendet wird, um den Fortschritt anhand eines Runbooks zu verfolgen. Eine Aufgabenliste enthält eine Übersicht über das Runbook und eine Liste mit allgemeinen Aufgaben, die erledigt werden müssen. Für jede allgemeine Aufgabe werden der geschätzte Zeitaufwand, der Eigentümer und der Fortschritt angegeben.

Testumgebungen

Siehe Umgebung.

Training

Daten für Ihr ML-Modell bereitstellen, aus denen es lernen kann. Die Trainingsdaten müssen die richtige Antwort enthalten. Der Lernalgorithmus findet Muster in den Trainingsdaten, die die Attribute der Input-Daten dem Ziel (die Antwort, die Sie voraussagen möchten) zuordnen. Es gibt ein ML-Modell aus, das diese Muster erfasst. Sie können dann das ML-Modell verwenden, um Voraussagen für neue Daten zu erhalten, bei denen Sie das Ziel nicht kennen.

Transit-Gateway

Ein Netzwerk-Transit-Hub, über den Sie Ihre Netzwerke VPCs und Ihre lokalen Netzwerke miteinander verbinden können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation unter Was ist ein Transit-Gateway. AWS Transit Gateway

Stammbasierter Workflow

Ein Ansatz, bei dem Entwickler Feature lokal in einem Feature-Zweig erstellen und testen und diese Änderungen dann im Hauptzweig zusammenführen. Der Hauptzweig wird dann sequentiell für die Entwicklungs-, Vorproduktions- und Produktionsumgebungen erstellt.

Vertrauenswürdiger Zugriff

Gewährung von Berechtigungen für einen Dienst, den Sie angeben, um Aufgaben in Ihrer Organisation AWS Organizations und in deren Konten in Ihrem Namen auszuführen. Der vertrauenswürdige Service erstellt in jedem Konto eine mit dem Service verknüpfte Rolle, wenn diese Rolle benötigt wird, um Verwaltungsaufgaben für Sie auszuführen. Weitere Informationen finden Sie in der AWS Organizations Dokumentation unter Verwendung AWS Organizations mit anderen AWS Diensten.

Optimieren

Aspekte Ihres Trainingsprozesses ändern, um die Genauigkeit des ML-Modells zu verbessern. Sie können das ML-Modell z. B. trainieren, indem Sie einen Beschriftungssatz generieren,

Beschriftungen hinzufügen und diese Schritte dann mehrmals unter verschiedenen Einstellungen wiederholen, um das Modell zu optimieren.

Zwei-Pizzen-Team

Ein kleines DevOps Team, das Sie mit zwei Pizzen ernähren können. Eine Teamgröße von zwei Pizzen gewährleistet die bestmögliche Gelegenheit zur Zusammenarbeit bei der Softwareentwicklung.

U

Unsicherheit

Ein Konzept, das sich auf ungenaue, unvollständige oder unbekannte Informationen bezieht, die die Zuverlässigkeit von prädiktiven ML-Modellen untergraben können. Es gibt zwei Arten von Unsicherheit: Epistemische Unsicherheit wird durch begrenzte, unvollständige Daten verursacht, wohingegen aleatorische Unsicherheit durch Rauschen und Randomisierung verursacht wird, die in den Daten liegt. Weitere Informationen finden Sie im Leitfaden Quantifizieren der Unsicherheit in Deep-Learning-Systemen.

undifferenzierte Aufgaben

Diese Arbeit wird auch als Schwerstarbeit bezeichnet. Dabei handelt es sich um Arbeiten, die zwar für die Erstellung und den Betrieb einer Anwendung erforderlich sind, aber dem Endbenutzer keinen direkten Mehrwert bieten oder keinen Wettbewerbsvorteil bieten. Beispiele für undifferenzierte Aufgaben sind Beschaffung, Wartung und Kapazitätsplanung.

höhere Umgebungen

Siehe Umgebung.

V

Vacuuming

Ein Vorgang zur Datenbankwartung, bei dem die Datenbank nach inkrementellen Aktualisierungen bereinigt wird, um Speicherplatz zurückzugewinnen und die Leistung zu verbessern.

Versionskontrolle

Prozesse und Tools zur Nachverfolgung von Änderungen, z. B. Änderungen am Quellcode in einem Repository.

VPC-Peering

Eine Verbindung zwischen zwei VPCs , die es Ihnen ermöglicht, den Verkehr mithilfe privater IP-Adressen weiterzuleiten. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist VPC-Peering? in der Amazon-VPC-Dokumentation.

Schwachstelle

Ein Software- oder Hardwarefehler, der die Sicherheit des Systems beeinträchtigt.

W

Warmer Cache

Ein Puffer-Cache, der aktuelle, relevante Daten enthält, auf die häufig zugegriffen wird. Die Datenbank-Instance kann aus dem Puffer-Cache lesen, was schneller ist als das Lesen aus dem Hauptspeicher oder von der Festplatte.

warme Daten

Daten, auf die selten zugegriffen wird. Bei der Abfrage dieser Art von Daten sind mäßig langsame Abfragen in der Regel akzeptabel.

Fensterfunktion

Eine SQL-Funktion, die eine Berechnung für eine Gruppe von Zeilen durchführt, die sich in irgendeiner Weise auf den aktuellen Datensatz beziehen. Fensterfunktionen sind nützlich für die Verarbeitung von Aufgaben wie die Berechnung eines gleitenden Durchschnitts oder für den Zugriff auf den Wert von Zeilen auf der Grundlage der relativen Position der aktuellen Zeile.

Workload

Ein Workload ist eine Sammlung von Ressourcen und Code, die einen Unternehmenswert bietet, wie z. B. eine kundenorientierte Anwendung oder ein Backend-Prozess.

Workstream

Funktionsgruppen in einem Migrationsprojekt, die für eine bestimmte Reihe von Aufgaben verantwortlich sind. Jeder Workstream ist unabhängig, unterstützt aber die anderen Workstreams

im Projekt. Der Portfolio-Workstream ist beispielsweise für die Priorisierung von Anwendungen, die Wellenplanung und die Erfassung von Migrationsmetadaten verantwortlich. Der Portfolio-Workstream liefert diese Komponenten an den Migrations-Workstream, der dann die Server und Anwendungen migriert.

WURM

Sehen Sie einmal schreiben, viele lesen.

WQF

Siehe AWS Workload-Qualifizierungsrahmen.

einmal schreiben, viele lesen (WORM)

Ein Speichermodell, das Daten ein einziges Mal schreibt und verhindert, dass die Daten gelöscht oder geändert werden. Autorisierte Benutzer können die Daten so oft wie nötig lesen, aber sie können sie nicht ändern. Diese Datenspeicherinfrastruktur gilt als unveränderlich.

Z

Zero-Day-Exploit

Ein Angriff, in der Regel Malware, der eine Zero-Day-Sicherheitslücke ausnutzt.

Zero-Day-Sicherheitslücke

Ein unfehlbarer Fehler oder eine Sicherheitslücke in einem Produktionssystem. Bedrohungsakteure können diese Art von Sicherheitslücke nutzen, um das System anzugreifen. Entwickler werden aufgrund des Angriffs häufig auf die Sicherheitsanfälligkeit aufmerksam.

Eingabeaufforderung ohne Zwischenfälle

Bereitstellung von Anweisungen für die Ausführung einer Aufgabe an einen LLM, jedoch ohne Beispiele (Schnappschüsse), die ihm als Orientierungshilfe dienen könnten. Der LLM muss sein vortrainiertes Wissen einsetzen, um die Aufgabe zu bewältigen. Die Effektivität von Zero-Shot Prompting hängt von der Komplexität der Aufgabe und der Qualität der Aufforderung ab. Siehe auch Few-Shot-Prompting.

Zombie-Anwendung

Eine Anwendung, deren durchschnittliche CPU- und Arbeitsspeichernutzung unter 5 Prozent liegt. In einem Migrationsprojekt ist es üblich, diese Anwendungen außer Betrieb zu nehmen.

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.