の最小特権アクセス許可のポリシーの実装 AWS CloudFormation

AWS 規範ガイダンス

AWS 規範ガイダンス: の最小特権アクセス許可のポリシーの実装 AWS CloudFormation

Table of Contents

の最小特権アクセス許可のポリシーの実装 AWS CloudFormation

Nima Fotouhi および Moumita Saha、Amazon Web Services (AWS)

2023 年 5 月 (ドキュメント履歴)

AWS CloudFormation は、 AWS リソースをプロビジョニングすることでクラウドインフラストラクチャ開発をスケールするのに役立つ Infrastructure as Code (IaC) サービスです。また、ライフサイクル全体、 AWS アカウント および 全体でこれらのリソースを管理するのにも役立ちます AWS リージョン。CloudFormation では一連のリソースのブループリントとして機能するテンプレートを定義します。次に、それらのリソースをプロビジョニングするためにスタックを作成してデプロイします。スタックは関連リソースのグループで、単一のユニットとして管理できます。CloudFormation を使用してスタックセットをデプロイすることもできます。スタックセットは複数のアカウントおよび AWS リージョン にわたって 1 回の操作で作成、更新、削除できるスタックのグループです。このガイドでは、CloudFormation を通じてプロビジョニングされた AWS CloudFormation および リソースに最小特権のアクセス許可を実装する方法の概要を説明します。

CloudFormation スタックまたはスタックセットは次のいずれかを実行してデプロイできます。

- AWS Identity and Access Management (IAM) プリンシパルを介して AWS 環境に直接アクセスし、CloudFormation スタックをデプロイします。
- デプロイパイプラインで CloudFormation スタックをプッシュし、パイプラインを通じてスタックのデプロイを開始する。パイプラインは IAM プリンシパルを介して AWS 環境にアクセスし、スタックをデプロイします。このアプローチは推奨されるベストプラクティスです。

いずれのアプローチでも、CloudFormation スタックをデプロイするにはアクセス許可が必要です。例えば、ユーザーが CloudFormation を使用して Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) インスタンスを作成しようとしているとします。そのインスタンスは、他の にアクセスするために IAM インスタンスプロファイルを必要とします AWS のサービス。CloudFormation スタックのデプロイに使用する IAM プリンシパルには、次のアクセス許可が必要です。

- CloudFormation へのアクセス許可
- CloudFormation でスタックを作成するためのアクセス許可
- Amazon EC2 でインスタンスを作成するためのアクセス許可
- 必要な IAM インスタンスプロファイルを作成するためのアクセス許可

最小特権とは

最小特権は、タスクの実行に必要な最小限のアクセス許可を付与するというセキュリティのベストプラクティスです。最小特権の原則は、 AWS Well-Architected フレームワークのセキュリティの柱の一部です。このベストプラクティスを実装すると、特権エスカレーションリスクから AWS 環境を保護し、攻撃対象領域を減らし、データセキュリティを向上させ、ユーザーエラー (リソースの誤った設定や削除など) を防ぐのに役立ちます。

AWS リソースの最小権限を実装するには、 AWS Identity and Access Management (IAM) でアイデンティティベースのポリシーなどのポリシーを設定します。そうしたポリシーによってアクセス許可を定義したりアクセス条件を指定したりします。組織は AWS 管理ポリシーから始めることができますが、通常、アクセス許可の範囲をワークロードまたはユースケースに必要なアクションのみに制限するカスタムポリシーを作成します。

CloudFormation サービスの最小特権のアクセス許可は、セキュリティ上の重要な考慮事項です。CloudFormation を操作するユーザーや開発者は、大規模なリソースを迅速に作成、変更、削除できるため、最小特権を付与することは特に重要です。ただし、CloudFormation には、 のリソースを作成、更新、および変更するために必要なアクセス許可が必要です AWS アカウント。CloudFormation を運用するためのアクセス許可の必要性と最小特権の原則とのバランスを取る必要があります。

CloudFormation に最小特権の原則を適用する際は、次の点を考慮する必要があります。

- CloudFormation サービスのアクセス許可 – CloudFormation へのアクセスを必要とするユーザー、必要なアクセスレベル、スタックを作成、更新、削除するために実行できるアクション
- リソースのプロビジョニングのアクセス許可 – ユーザーが CloudFormation でプロビジョニングできるリソース
- プロビジョニングされたリソースへのアクセス許可 – CloudFormation でプロビジョニングされたリソースへの最小特権アクセス許可の設定方法

ターゲットを絞ったビジネス成果

このガイドのベストプラクティスと推奨事項に従うと、次のことが可能になります。

- 組織内で CloudFormation にアクセスする必要があるユーザーは誰かを判断し、それらのユーザーに最小特権のアクセス許可を設定する。
- スタックポリシーを使用して、CloudFormation スタックが意図せず更新されないように保護する。

- CloudFormation ユーザーとリソースに最小特権のアクセス許可を設定して、特権のエスカレーションや「混乱した代理」問題を防止する。
- を使用して AWS CloudFormation 、最小特権のアクセス許可を持つ AWS リソースをプロビジョニングします。これにより、組織はより堅牢なセキュリティ体制を維持できます。
- セキュリティインシデントの調査と軽減にかかる時間、エネルギー、費用を予防する。

対象者

このガイドは、CloudFormation を使用してリソースを管理およびプロビジョニングするクラウドインフラストラクチャアーキテクト、DevOps エンジニア、サイト信頼性エンジニア (SRE) を対象としています。

アクセスポリシーを使用して でアクセス許可を付与する AWS

でアクセスを管理するには、アイデンティティベースのポリシー AWS を作成してロールやユーザーなどの AWS Identity and Access Management (IAM) プリンシパルにアタッチし、リソースベースのポリシーを作成して AWS リソースにアタッチします。 AWS は、リクエストが行われるたびにこれらのポリシーを評価します。ポリシーでの権限により、リクエストが許可されるか拒否されるかが決まります。

ポリシーで最小特権アクセスを設定する方法を理解するには、さまざまなポリシーのタイプ、ポリシーの要素と構造、ポリシーの評価方法を理解する必要があります。このガイドでは、ID ベースのポリシーとリソースベースのポリシーにのみ焦点を当てますが、ただし、 は、サービスコントロールポリシー (SCPs)、アクセス許可の境界、セッションポリシーなど、他のタイプのポリシー AWS を提供します。各タイプのポリシーは、 で最小特権のアクセス許可を実装する役割を果たします AWS アカウント。詳細については、「IAM ドキュメント」の「ポリシーとアクセス許可」および「最小特権アクセス許可を適用する」を参照してください。

CloudFormation を使用するための最小特権アクセス許可の設定

この章では、 AWS CloudFormation サービスにアクセスして使用するためのアクセス許可の設定オプションについて説明します。

ユーザーまたはサービスが CloudFormation を介して AWS リソースをプロビジョニングする場合、最初のステップは AWS Identity and Access Management (IAM) プリンシパルを介して CloudFormation サービスを呼び出すことです。この IAM プリンシパルには CloudFormation スタックを作成するためのアクセス許可が必要です。次に、IAM プリンシパルは次のいずれかのアプローチにより、CloudFormation でリソースをプロビジョニングします。

- IAM プリンシパルがスタックの操作を CloudFormation のサービスロールに渡さない場合、CloudFormation は IAM プリンシパルの認証情報を使用してスタックを操作します。これがデフォルトです。したがって、IAM プリンシパルには、CloudFormation のスタックを操作するアクセス許可に加えて、使用する CloudFormation テンプレートで定義されているリソースをプロビジョニングするためのアクセス許可も必要です。例えば、IAM プリンシパルに Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) インスタンスを作成するアクセス許可がない場合、Amazon EC2 インスタンスをプロビジョニングする CloudFormation スタックを作成できません。
- IAM プリンシパルがスタック操作を CloudFormation サービスロールに渡す場合、CloudFormation はそのサービスロールを使用してスタックを操作し、CloudFormation テンプレートでリソースをプロビジョニングします。この CloudFormation サービスロールは、IAM プリンシパル AWS のサービス に代わって をプロビジョニングするアクセス許可で定義する必要があります。このアプローチにより、CloudFormation テンプレートで定義された AWS リソースをプロビジョニングするためのアクセス許可を IAM プリンシパルに直接付与する必要がなくなります。IAM プリンシパルに必要なのは CloudFormation のスタック作成のアクセス許可であり、CloudFormation は IAM プリンシパルのポリシーではなくサービスロールのポリシーを使用して呼び出しを行います。

サービスロールアプローチと最小特権の原則を使用することで、 AWS 環境でリソースプロビジョニングを標準化し、ユーザーが CloudFormation を通じてリソースを IaC としてプロビジョニングすることを要求できます。IAM プリンシパルにアタッチされたポリシーには、 AWS リソースを直接プロビジョニングするアクセス許可が含まれていないため、ユーザーは CloudFormation を使用してリソースをプロビジョニングする必要があります。

この章では、CloudFormation サービスと CloudFormation スタックへのアクセスを設定および管理するための以下のメカニズムについて説明します。

- CloudFormation の ID ベースポリシー – このタイプのポリシーを使用すると、どの IAM プリンシパルが CloudFormation にアクセスでき、どのアクションを実行できるかを設定できます。
- CloudFormation のサービスロール – スタックをデプロイする IAM プリンシパルに代わって、CloudFormation がスタックリソースを作成、更新、削除できるようにするサービスロールを作成します。サービスロールは IAM で作成し、1 つ以上のスタックに関連付けることができます。
- CloudFormation スタックポリシー – このタイプのポリシーを使用すると、スタックを更新可能なタイミングを決定できます。これにより、スタックリソースが意図せずに更新または削除されるのを防ぐことができます。作成されたスタックポリシーは CloudFormation のスタックに関連付けられます。

CloudFormation の ID ベースポリシー

アクセスが必要なユーザーのタイプと AWS CloudFormation、CloudFormation でユーザーが実行する必要があるアクションを検討してください。アイデンティティベースのポリシーを使用してユーザーアクセス許可を設定します。ポリシーは、ロールやユーザーなどの AWS Identity and Access Management (IAM) プリンシパルにアタッチします。

ID ベースのポリシーを設定するときは、`Effect`、`Action`、`Resource` の要素が必要です。オプションで `Condition` 要素を定義することもできます。これらの要素の詳細については、「IAM JSON ポリシー要素のリファレンス」を参照してください。

このセクションは、以下のトピックで構成されます。

- 最小特権での CloudFormation アクセス用に ID ベースのポリシーを設定するためのベストプラクティス
- CloudFormation の ID ベースポリシーの例

最小特権での CloudFormation アクセス用に ID ベースのポリシーを設定するためのベストプラクティス

- CloudFormation にアクセスするためのアクセス許可を必要とする IAM プリンシパルの場合、CloudFormation を操作するためのアクセス許可の必要性と、最小特権の原則とのバランスを取る必要があります。最小特権の原則に準拠できるように、IAM プリンシパルが以下を実行できるようにする特定のアクションを使用して、プリンシパルの ID ベースを定義することをお勧めします。

  - CloudFormation スタックを作成、更新、削除する。
  - CloudFormation テンプレートで定義されたリソースのデプロイに必要なアクセス許可を持つ 1 つ以上のサービスロールを渡す。これにより、CloudFormation がサービスロールを引き受け、IAM プリンシパルに代わってスタック内のリソースをプロビジョニングできます。
- 権限昇格とは、アクセス権限を持つユーザーが自分のアクセス許可レベルを引き上げる能力を指し、これによりセキュリティが侵害されます。最小特権は権限昇格を防ぐのに役立つ重要なベストプラクティスです。CloudFormation はポリシーやロールなどの IAM リソースタイプのプロビジョニングをサポートしているため、IAM プリンシパルは CloudFormation で以下を実行することで権限を昇格できます。
  - CloudFormation スタックを使用して、権限の高いアクセス許可、ポリシー、または認証情報を持つ IAM プリンシパルをプロビジョニングする – これを防ぐには、アクセス許可ガードレールを使用して IAM プリンシパルのアクセスレベルを制限することをお勧めします。アクセス許可ガードレールを使用すると、ID ベースのポリシーが IAM プリンシパルに付与できるアクセス許可の上限を設定できます。これにより、意図的または意図しない権限の昇格を防ぐことができます。アクセス許可ガードレールとして、以下のタイプのポリシーを使用できます。
    - アクセス許可の境界は、ID ベースのポリシーで IAM プリンシパルに付与できる許可の上限を設定します。詳細については、「IAM エンティティのアクセス許可境界」を参照してください。
    - では AWS Organizations、サービスコントロールポリシー (SCPs) を使用して、組織レベルで使用可能なアクセス許可の最大数を定義できます。SCP は、組織のアカウントが管理する IAM ロールとユーザーにのみ影響します。SCP は、アカウント、組織単位 (OU)、または組織内のルートにアタッチできます。詳細については、「許可に対する SCP の影響」を参照してください。
  - 広範なアクセス許可を提供する CloudFormation サービスロールを作成する – これを防ぐには、CloudFormation を使用する IAM プリンシパルの ID ベースポリシーに、次のような詳細なアクセス許可を追加することをお勧めします。
    - `cloudformation:RoleARN` 条件キーを使用して、IAM プリンシパルが使用できる CloudFormation サービスロールを管理します。
    - `iam:PassRole` アクションは、IAM プリンシパルが渡す必要がある特定の CloudFormation サービスロールにのみ許可します。

    詳細については、このガイドの「IAM プリンシパルに CloudFormation サービスロールを使用するための許可を付与する」を参照してください。
- アクセス許可の境界や SCP などのアクセス許可ガードレールを使用してアクセス許可を制限し、ID ベースまたはリソースベースのポリシーを使用してアクセス許可を付与します。

CloudFormation の ID ベースポリシーの例

このセクションでは、CloudFormation のアクセス許可を付与および拒否する方法を示す ID ベースポリシーの例を紹介します。これらのポリシー例を使用して、最小特権の原則に準拠した独自のポリシーの設計を開始できます。

CloudFormation に固有のアクションと条件のリストについては、「AWS CloudFormationのアクション、リソース、および条件キー」と「AWS Identity and Access Management でAWS CloudFormation アクセスを制御する」を参照してください。条件と共に使用するリソースタイプのリストについては、「AWS リソースおよびプロパティタイプのリファレンス」を参照してください。

このセクションには、次のサンプルポリシーが含まれています。

- ビューアクセスを許可
- テンプレートに基づくスタック作成を許可
- スタックの更新または削除を拒否する

ビューアクセスを許可

ビューアクセスは、CloudFormation への最小特権タイプのアクセスです。この種のポリシーは、AWS アカウントですべての CloudFormation スタックの表示を必要とする IAM プリンシパルに適しています。以下のサンプルポリシーは、アカウント内の CloudFormation スタックの詳細を表示するアクセス許可を付与します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:DescribeStacks",
        "cloudformation:DescribeStackEvents",
        "cloudformation:DescribeStackResource",
        "cloudformation:DescribeStackResources"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

テンプレートに基づくスタック作成を許可

以下のサンプルポリシーは、IAM プリンシパルが特定の Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットに保存されている CloudFormation テンプレートのみを使用してスタックを作成できるようにします。バケット名は `my-CFN-templates` です。このバケットに承認済みのテンプレートをアップロードできます。ポリシーの `cloudformation:TemplateUrl` 条件キーは IAM プリンシパルが他のテンプレートを使用してスタックを作成するのを防ぎます。

> **Important**
>
> IAM プリンシパルにはこの S3 バケットへの読み取り専用アクセスを許可します。これにより、IAM プリンシパルが承認済みのテンプレートを追加、削除、変更するのを防止できます。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "cloudformation:TemplateUrl": "https:// my-CFN-templates.s3.amazonaws.com/*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

スタックの更新または削除を拒否する

ビジネスクリティカルな AWS リソースをプロビジョニングする特定の CloudFormation スタックを保護するために、その特定のスタックに対する更新と削除のアクションを制限できます。指定された少数の IAM プリンシパルに対してのみこれらのアクションを許可し、環境内の他の IAM プリンシパルに対しては拒否できます。次のポリシーステートメントは、特定の AWS リージョン および の特

定の CloudFormation スタックを更新または削除するためのアクセス許可を拒否します AWS アカウント。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:DeleteStack",
        "cloudformation:UpdateStack"
      ],
      "Resource": "arn:aws:cloudformation:us-east-1:123456789012:stack/
MyProductionStack/<stack_ID>"
    }
  ]
}
```

このポリシーステートメントは、 us-east-1 AWS リージョン および にある MyProductionStack CloudFormation スタックを更新または削除するためのアクセス許可を拒否します123456789012 AWS アカウント。スタック ID は CloudFormation コンソールで確認できます。以下は、ユースケースに合わせてこのステートメントの Resource 要素を変更する方法の例です。

- このポリシーの Resource 要素に複数の CloudFormation スタック ID を追加できます。
- を使用してarn:aws:cloudformation:us-east-1:123456789012:stack/*、IAM プリンシパルが us-east-1 AWS リージョン および 123456789012アカウントにあるスタックを更新または削除しないようにできます。

重要な手順として、このステートメントをどのポリシーに含めるかの決定があります。このステートメントは以下のポリシーに追加できます。

- IAM プリンシパルにアタッチされた ID ベースのポリシー – このポリシーにステートメントを含めると、特定の IAM プリンシパルが特定の CloudFormation スタックを作成または削除しないよう制限できます。
- IAM プリンシパルにアタッチされたアクセス許可の境界 — このポリシーにステートメントを含めると、アクセス許可ガードレールを作成できます。これにより、複数の IAM プリンシパルが特定の CloudFormation スタックを作成または削除しないよう制限できますが、環境内のすべてのプリンシパルを制限できるわけではありません。

- アカウント、組織単位、または組織にアタッチされた SCP – このポリシーにステートメントを含めると、アクセス許可ガードレールを作成できます。これにより、ターゲットアカウント、組織単位、または組織のすべての IAM プリンシパルが特定の CloudFormation スタックを作成または削除しないよう制限できます。

  ただし、少なくとも 1 つの IAM プリンシパル (権限プリンシパル) に CloudFormation スタックの更新または削除を許可しないと、変更が必要な場合でも、このスタックによってプロビジョニングされたリソースを変更することはできません。ユーザーまたは開発パイプライン (推奨) が、この特権プリンシパルを引き受けることができます。この制限を SCP としてデプロイする場合は、代わりに以下のポリシーステートメントを推奨します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:DeleteStack",
        "cloudformation:UpdateStack"
      ],
      "Resource": "arn:aws:cloudformation:us-east-1:123456789012:stack/
MyProductionStack/<stack_ID>",
      "Condition": {
        "ArnNotLike": {
          "aws:PrincipalARN": [
            "<ARN of the allowed privilege IAM principal>"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

  このステートメントでは、Condition 要素によって SCP から除外される IAM プリンシパルが定義されます。このステートメントは、IAM プリンシパルの ARN が Condition 要素の ARN と一致しない限り、IAM プリンシパルが CloudFormation スタックを更新または削除するためのアクセス許可を拒否します。aws:PrincipalARN 条件キーはリストを受け入れられるため、環境の必要に応じて、複数の IAM プリンシパルを制限から除外できます。CloudFormation リソースの変更を防ぐ同様の SCP については、GitHub にて「SCP-CLOUDFORMATION-1」を参照してください。

CloudFormation のサービスロール

サービスロールは、 がスタックリソースを作成、更新、または削除 AWS CloudFormation できるようにする AWS Identity and Access Management (IAM) ロールです。サービスロールを指定しない場合、CloudFormation は IAM プリンシパルの認証情報を使用してスタックの操作を実行します。CloudFormation のサービスロールを作成してスタック作成時にサービスロールを指定すると、CloudFormation は IAM プリンシパルの認証情報ではなく、サービスロールの認証情報を使用して操作を実行します。

サービスロールを使用する場合、IAM プリンシパルにアタッチされたアイデンティティベースのポリシーには、CloudFormation テンプレートで定義されたすべての AWS リソースをプロビジョニングするためのアクセス許可は必要ありません。開発パイプライン (AWS 推奨されるベストプラクティス) を通じて重要なビジネスオペレーション用に AWS リソースをプロビジョニングする準備ができていない場合、サービスロールを使用すると、リソース管理に保護レイヤーを追加できます AWS。この方法の利点は以下のとおりです。

- 組織の IAM プリンシパルは、環境内の AWS リソースを手動で作成または変更できない最小特権モデルに従います。
- AWS リソースを作成、更新、または削除するには、IAM プリンシパルが CloudFormation を使用する必要があります。これにより、Infrastructure as Code によるリソースのプロビジョニングを標準化できます。

例えば、Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) インスタンスを含むスタックを作成する場合、IAM プリンシパルには ID ベースのポリシーを使用して EC2 インスタンスを作成するためのアクセス許可が必要です。その代わりに、プリンシパルに代わって EC2 インスタンスを作成するアクセス許可のあるサービスロールを、CloudFormation が引き受けることができます。この方法なら IAM プリンシパルがスタックを作成できるため、IAM プリンシパルに通常のアクセス権限がないサービスに対して過度に広範なアクセス権限を付与する必要がありません。

サービスロールを使用して CloudFormation スタックを作成するには、IAM プリンシパルは CloudFormation にサービスロールを渡す権限が必要です。また、サービスロールの信頼ポリシーで、CloudFormation がロールを引き受けられるようにする必要があります。

このセクションは、以下のトピックで構成されます。

- CloudFormation サービスロールに最小特権を実装する
- サービスロールの設定
- IAM プリンシパルに CloudFormation サービスロールを使用するための許可を付与する

- CloudFormation サービスロールの信頼ポリシーを設定する
- サービスロールとスタックを関連付ける

CloudFormation サービスロールに最小特権を実装する

サービスロールでは、そのサービスで実行できるアクションを明示的に指定するアクセス許可ポリシーを定義します。それらは IAM プリンシパルが実行できるアクションと同じではない場合があります。CloudFormation テンプレートから逆算して考え、最小特権の原則に準拠したサービスロールを作成することをお勧めします。

IAM プリンシパルの ID ベースのポリシーを適切に範囲設定して特定のサービスロールのみを渡すようにし、サービスロールの信頼ポリシーを範囲設定して特定のプリンシパルのみがロールを引き受けられるようにすることで、サービスロールを介した権限昇格を防ぐことができます。

サービスロールの設定

> **Note**
>
> サービスロールは IAM で設定されます。サービスロールを作成するには、作成するためのアクセス許可が必要です。ロールを作成し、任意のポリシーをアタッチする権限を持つ IAM プリンシパルは、独自のアクセス許可をエスカレートできます。 AWS では、ユースケースごとに AWS のサービス 1 つのサービスロールを作成することをお勧めします。ユースケースの CloudFormation サービスロールを作成したら、ユーザーが承認されたサービスロールのみを CloudFormation に渡すように許可できます。ユーザーがサービスロールを作成できるようにする ID ベースのポリシーの例については、IAM ドキュメントの「サービスロールのアクセス許可」を参照してください。

サービスロールを作成する手順については、「 にアクセス許可を委任するロールの作成 AWS のサービス」を参照してください。ロールを引き受けることのできるサービスとして CloudFormation (`cloudformation.amazonaws.com`) を指定します。これにより、IAM プリンシパルがロール自体を引き受けたり、他のサービスにロールを渡したりするのを防止できます。サービスロールを設定するときは、`Effect`、`Action`、`Resource` 要素が必要です。オプションで `Condition` 要素を定義することもできます。

これらの要素の詳細については、「IAM JSON ポリシー要素のリファレンス」を参照してください。アクション、リソース、状態キーの完全なリストについては、「Actions, resources, and condition keys for Identity And Access Management」を参照してください。

IAM プリンシパルに CloudFormation サービスロールを使用するための許可を付与する

CloudFormation サービスロールを使用して CloudFormation でリソースをプロビジョニングするには、IAM プリンシパルがサービスロールを渡す権限を持っている必要があります。IAM プリンシパルのアクセス許可でロールの ARN を指定することで、プリンシパルのアクセス許可を制限し、特定のロールのみを渡すようにできます。詳細については、IAM ドキュメントの「AWS のサービスにロールを渡すアクセス許可をユーザーに付与する」を参照してください。

以下の IAM ID ベースポリシーステートメントは、プリンシパルが `cfnroles` パスにあるサービスロールなどのロールを渡せるようにします。このプリンシパルが別のパスにあるロールを渡すことはできません。

```
{
"Sid": "AllowPassingAppRoles",
"Effect": "Allow",
"Action": "iam:PassRole",
"Resource": "arn:aws:iam::<account ID>:role/cfnroles/*"
}
```

プリンシパルのアクセス許可を特定のロールに制限するもう 1 つの方法は、CloudFormation サービスロール名のプレフィックスを使用することです。以下のポリシーステートメントでは、IAM プリンシパルは `CFN-` プレフィックスを持つロールのみ渡すことができます。

```
{
"Sid": "AllowPassingAppRoles",
"Effect": "Allow",
"Action": "iam:PassRole",
"Resource": "arn:aws:iam::<account ID>:role/CFN-*"
}
```

前述のポリシーステートメントに加えて、`cloudformation:RoleARN` 条件キーを使用すると、ID ベースのポリシーをさらに詳細にコントロールできるようにして最小特権アクセスを実現できます。以下のポリシーステートメントでは、特定の CloudFormation サービスロールを渡す場合にのみ、IAM プリンシパルがスタックを作成、更新、削除できるようにします。違う方法として、その条件キーで複数の CloudFormation サービスロールの ARN を定義できます。

```
{
  "Sid": "RestrictCloudFormationAccess",
  "Effect": "Allow",
```

```
  "Action": [
    "cloudformation:CreateStack",
    "cloudformation:DeleteStack",
    "cloudformation:UpdateStack"
  ],
  "Resource": "arn:aws:iam::<account ID>:role/CFN-*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "cloudformation:RoleArn": [
        "<ARN of the specific CloudFormation service role>"
      ]
    }
  }
}
```

さらに、cloudformation:RoleARN条件キーを使用して、IAM プリンシパルがスタック操作の高い権限を持つ CloudFormation サービスロールを渡さないように制限することもできます。必要なのは条件演算子を StringEquals から StringNotEquals に変更することだけです。

```
{
  "Sid": "RestrictCloudFormationAccess",
  "Effect": "Allow",
  "Action": [
    "cloudformation:CreateStack",
    "cloudformation:DeleteStack",
    "cloudformation:UpdateStack"
  ],
  "Resource": "arn:aws:iam::<account ID>:role/CFN-*",
  "Condition": {
    "StringNotEquals": {
      "cloudformation:RoleArn": [
        "<ARN of a privilege CloudFormation service role>"
      ]
    }
  }
}
```

CloudFormation サービスロールの信頼ポリシーを設定する

ロール信頼ポリシーは、IAM のロールにアタッチされている、リソースベースの必須のポリシーです。信頼ポリシーは、ロールを引き受けることができる IAM プリンシパルを定義します。信頼ポリシーではユーザー、ロール、アカウント、またはサービスをプリンシパルとして指定できます。IAM

プリンシパルが CloudFormation のサービスロールを他のサービスに渡すのを防止するため、ロールの信頼ポリシーで CloudFormation をプリンシパルとして指定できます。

以下の信頼ポリシーでは、CloudFormation のみにサービスロールの引き受けを許可しています。

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

サービスロールとスタックを関連付ける

サービスロールを作成したら、スタックを作成するときにそのロールをスタックに関連付けることができます。詳細については、「スタックオプションを設定する」を参照してください。サービスロールを指定する前に、IAM プリンシパルにサービスロールを渡すアクセス許可があることを確認します。詳細については、「IAM プリンシパルに CloudFormation サービスロールを使用するための許可を付与する」を参照してください。

CloudFormation スタックポリシー

スタックポリシーは、スタックの更新中にスタックのリソースが意図せず更新または削除されるのを防止するのに役立ちます。スタックポリシーは、指定したリソースに対して実行できる更新アクションを定義する JSON ドキュメントです。デフォルトでは、`cloudformation:UpdateStack`アクセス許可を持つ IAM プリンシパルは、 AWS CloudFormation スタック内のすべてのリソースを更新できます。更新により中断が発生したり、リソースが完全に削除または置換されたりする可能性があります。スタックポリシーを使用すると、最小特権のアクセス許可を設定して、スタックにさらなる保護を提供できます。

デフォルトでは、スタックポリシーによってスタック内のすべてのリソースを保護できます。ただし、CloudFormation スタックにデプロイされた各 AWS リソースをきめ細かく制御できるスタックポリシーの主な利点です。スタックポリシーを使用するとスタック内の特定のリソースのみを保護し、同じスタック内の他のリソースの更新または削除を許可できます。特定のリソースの更新を許可

するには、スタックポリシーでこれらのリソースに対する Allow ステートメントを明示的に指定します。

スタックポリシーによって、アタッチ先の CloudFormation スタックを予防的にコントロールできます。各スタックにはスタックポリシーを 1 つのみアタッチできますが、そのスタックポリシーでスタック内のすべてのリソースを保護できます。1 つのスタックポリシーを複数のスタックに適用できます。

例えば、機密性の高いアーティファクトを作成し、後で処理するため一時的に Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットに保存するパイプラインがあるとします。S3 バケットは CloudFormation によってプロビジョニングされており、必要なすべてのセキュリティコントロールが設定されています。スタックポリシーがない場合、開発者が意図的、または意図せずにパイプラインのアーティファクトの送信先を安全性の低い S3 バケットに変更し、機密データが漏洩する可能性があります。スタックポリシーがスタックに適用されていれば、許可されたユーザーが望ましくない更新または削除アクションを実行できなくなります。

このセクションは、以下のトピックで構成されます。

- スタックポリシーを設定する
- スタックポリシーを設定および上書きする
- スタックポリシーを制限および要求する

スタックポリシーを設定する

スタックポリシーを設定するときは、Effect、Action、Principal、および Resource の要素が必要です。オプションで Condition 要素を定義することもできます。

スタックポリシーを作成すると、デフォルトで、スタック内のすべてのリソースが更新できなくなります。スタックポリシーをカスタマイズすることで、許可されるアクションを明示的に定義できます。ポリシーの基準を反転させる場合は、すべてのアクションを許可する Allow ステートメントを定義し、特定のリソースでのみアクションを禁止する明示的な Deny ステートメントを指定してください。CloudFormation ドキュメントの「スタックポリシーの例」で参考例をご覧ください。

これらの要素を使用してカスタムのスタックポリシーを作成する方法や、さらなるポリシーの例については、CloudFormation ドキュメントの「スタックポリシーの定義」および「スタックポリシーのその他の例」を参照してください。

スタックポリシーを設定および上書きする

スタックポリシーを作成したら、スタックに関連付けます。スタックポリシーを既存のスタックに割り当てる場合は、 AWS Command Line Interface () を使用する必要がありますAWS CLI。ただし、スタックの作成時にポリシーを割り当てる場合は CloudFormation コンソールか AWS CLIのどちらかを使用できます。手順については、CloudFormation ドキュメントの「スタックポリシーの設定」を参照してください。

ユーザーにスタック内のリソースの更新または削除を許可する場合は、スタックポリシーを一時的に上書きする必要があります。上書きすると、そのスタック内の保護されたリソースに対して通常は拒否されるアクションを実行できます。手順については、CloudFormation ドキュメントの「保護されたリソースの更新」を参照してください。

スタックポリシーを制限および要求する

最小特権のアクセス許可のベストプラクティスとして、IAM プリンシパルにスタックポリシーの割り当てを要求すること、IAM プリンシパルが割り当てできるスタックポリシーを制限することを検討してください。通常は、IAM プリンシパルにカスタムスタックポリシーの作成や自身のスタックへの割り当ての権限を与えないでください。

スタックポリシーを作成したら、S3 バケットにアップロードすることを推奨します。その後、`cloudformation:StackPolicyUrl` 条件キーを使用して S3 バケットのスタックポリシーの URL を指定することで、これらのスタックポリシーを参照できます。

アクセス許可を付与してスタックポリシーをアタッチする

最小特権のアクセス許可のベストプラクティスとして、IAM プリンシパルが CloudFormation のスタックにアタッチできるスタックポリシーを制限することを検討してください。IAM プリンシパルの ID ベースのポリシーでは、IAM プリンシパルが割り当てのアクセス許可を持つスタックポリシーを指定できます。こうすることで IAM プリンシパルがスタックポリシーをアタッチできなくなり、設定ミスのリスクを軽減できます。

例えば、組織に要件の異なるさまざまなチームがあるとします。そのため、各チームはチーム固有の CloudFormation スタックに対するスタックポリシーを構築します。共有環境で、すべてのチームがスタックポリシーを同じ S3 バケットに保存すると、あるチームのメンバーが、利用はできるが自チームの CloudFormation スタック向けではないスタックポリシーをアタッチしてしまう可能性があります。そのような状況を回避するには、ポリシーステートメントを定義して、IAM プリンシパルが特定のスタックポリシーのみアタッチできるようにできます。

次のサンプルポリシーは、IAM プリンシパルが S3 バケット内のチーム固有フォルダに保存されているスタックポリシーをアタッチできるようにします。このバケットに、承認されたスタックポリシーを保存できます。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:SetStackPolicy"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "cloudformation:StackPolicyUrl": "<Bucket URL>/<Team folder>/*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

このポリシーステートメントでは、IAM プリンシパルがすべてのスタックにスタックポリシーを割り当てることを要求しません。IAM プリンシパルが特定のスタックポリシーを持つスタックを作成する権限を持っていても、スタックポリシーを持たないスタックを作成するように選択できます。

スタックポリシーを要求する

すべての IAM プリンシパルがスタックポリシーを確実にスタックに割り当てるように、サービスコントロールポリシー (SCP) またはアクセス許可の境界を予防的ガードレールとして定義できます。

以下のサンプルポリシーは、スタックの作成時に、IAM プリンシパルにスタックポリシーの割り当てを要求する SCP を設定する方法を示しています。IAM プリンシパルがスタックポリシーをアタッチしないと、スタックを作成できません。このポリシーはさらに、スタックの更新権限を持つ IAM プリンシパルが、更新中にスタックポリシーを削除することを防止します。このポリシーは `cloudformation:StackPolicyUrl` 条件キーを使用することで `cloudformation:UpdateStack` アクションを制限します。

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

```
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack",
        "cloudformation:UpdateStack"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "Null": {
          "cloudformation:StackPolicyUrl": "true"
        }
      }
    }
  ]
}
```

このポリシーステートメントを、アクセス許可の境界ではなく SCP に含めることで、組織内のすべてのアカウントにガードレールを適用できます。これにより、以下のことが可能になります。

1. AWS アカウント内の複数の IAM プリンシパルにポリシーを個別にアタッチする労力を削減できます。アクセス許可の境界は、IAM プリンシパルにのみ直接アタッチできます。
2. 異なる AWS アカウントに対し、アクセス許可の境界のコピーを複数作成して管理する労力を削減できます。これにより、複数の同じアクセス許可の境界で設定エラーが発生するリスクを軽減できます。

> **Note**
>
> SCP とアクセス許可の境界は、1 つのアカウントまたは組織内で IAM プリンシパルが使用できるアクセス許可の最大数を定義する、アクセス許可のガードレールです。これらのポリシーが IAM プリンシパルにアクセス許可を付与することはありません。アカウントまたは組織内のすべての IAM プリンシパルがスタックポリシーを割り当てる要件を標準化したい場合は、アクセス許可ガードレールと ID ベースのポリシーの両方を使用する必要があります。

CloudFormation でプロビジョニングされたリソースへの最小特権アクセス許可の設定

AWS CloudFormation では、さまざまなタイプの AWS リソースをプロビジョニングできます。プロビジョニングされたリソースには、意図したとおりに機能し、リソースにアクセスできるユーザーを設定するための独自のアクセス許可セットが必要です。前の章では CloudFormation サービスにアクセスして使用するためのアクセス許可の設定オプションについて説明しました。この章では、CloudFormation でプロビジョニングされたリソースに最小特権の原則を適用する方法について説明します。

このガイドでは、CloudFormation を通じてプロビジョニングできるすべてのタイプの AWS リソースのセキュリティに関する推奨事項とベストプラクティスを確認することは事実上不可能です。特定のサービスに関連するご質問がある場合は、該当するサービスのドキュメントを確認することをお勧めします。ほとんどの AWS のサービス ドキュメントには、セキュリティセクションと、そのサービスを使用するために必要なアクセス許可に関する情報が含まれています。 AWS のサービス のドキュメントの完全なリストについては、「AWS ドキュメント」を参照してください。

以下は、最小特権の原則に従った CloudFormation テンプレートを作成するために、サービスに関係なく実行できる手順の概要です。

1. CloudFormation を使用してプロビジョニングする予定のリソースのリストを作成します。
2. 対応するサービスの AWS ドキュメントを参照し、セキュリティとアクセス管理に関するセクションを確認します。これにより、そのサービスに固有の要件や推奨事項を理解できます。
3. 前のステップで収集した情報を使用して、必要なアクセスのみを許可し、他のすべてを拒否する CloudFormation テンプレートと関連するポリシーを設計します。

次に、実際のユースケースを使用して、CloudFormation テンプレートに最小特権の原則を適用する方法の例を紹介します。

例: パイプラインのアーティファクトを保存するための Amazon S3 バケット

この例では、AWS CodeBuild プロジェクトのアーティファクトを保存するための Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットを作成します。AWS CodePipeline では、これらの保存済みアーティファクトが使用されます。そのため、CodeBuild と CodePipeline がサービスロールを通じ

てこの S3 バケットにアクセスできるようにし、Amazon S3 バケットポリシーを使用してそのアクセスを制御します。以下は、この例で使用されるリソース名です。

- `Deployfiles_build` は、CodeBuild プロジェクトの名です。
- `Deployment-Pipeline` は、CodePipeline のパイプラインの名です。

Amazon S3 バケットを定義する

まず、CloudFormation テンプレートで S3 バケットを定義します。これは YAML 形式のテキストファイルです。

```
amzn-s3-demo-bucket:
  Type: AWS::S3::Bucket
  Properties:
    PublicAccessBlockConfiguration:
        BlockPublicAcls: true
        BlockPublicPolicy: true
        IgnorePublicAcls: true
        RestrictPublicBuckets: true
```

Amazon S3 バケットのポリシーを定義する

次に、CloudFormation テンプレートで、`Deployfiles_build` プロジェクトと `Deployment-Pipeline` パイプラインにのみバケットへのアクセスを許可するバケットポリシーを作成します。

```
MyBucketPolicy:
  Type: AWS::S3::BucketPolicy
  Properties:
    Bucket: !Ref amzn-s3-demo-bucket
    PolicyDocument:
      Version: "2012-10-17"
      Statement:
      - Sid: "S3ArtifactRepoAccess"
        Effect: Allow
        Action:
          - ‘s3:GetObject'
          - ‘s3:GetObjectVersion'
          - ‘s3:PutObject'
          - ‘s3:GetBucketVersioning'
        Resource:
          - !Sub ‘arn:aws:s3:::${amzn-s3-demo-bucket}'
```

```
          - !Sub 'arn:aws:s3:::${amzn-s3-demo-bucket}/*'
        Principal:
          Service:
            - codebuild.amazonaws.com
            - codepipeline.amazonaws.com
        Condition:
          StringLike:
            'aws:SourceArn':
              - !Sub 'arn:aws:codebuild:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:project/
Deployfiles_build'
              - !Sub 'arn:aws:codepipeline:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:Deployment-
Pipeline'
              - !Sub 'arn:aws:codepipeline:${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:Deployment-
Pipeline/*'
```

このバケットポリシーに関しては以下の事項に注意してください。

- Resource 要素は以下の Amazon リソースネーム (ARN) 形式を使用する 2 つの異なるタイプのリソースを一覧表示します。
  - S3 オブジェクトの ARN 形式は arn:$*<Partition>*:s3:::$*<BucketName>*/$*<ObjectName>* です。
  - S3 バケットの ARN 形式は arn:$*<Partition>*:s3:::$*<BucketName>* です。

  s3:GetObject、s3:GetObjectVersion、s3:PutObject には S3 オブジェクトリソースタイプが必要で、s3:GetBucketVersioning には S3 バケットリソースタイプが必要です。各アクションに必要なリソースタイプの詳細については、「Amazon S3 のアクション、リソース、条件キー」を参照してください。
- Principal 要素によって、ステートメントで定義された Amazon S3 アクションを実行できるエンティティが一覧表示されます。この場合に、これらのアクションを実行できるのは CodeBuild と CodePipeline のみです。
- Condition 要素は S3 バケットへのアクセスをさらに制限し、Deployfiles_build CodeBuild プロジェクト、Deployment-Pipeline CodePipeline パイプライン、パイプラインアクションのみがバケットにアクセスできるようにします。

サービスロールを作成する

バケットポリシーはバケットへのアクセスを制御しますが、CodeBuild と CodePipeline にバケットへのアクセス許可を付与することはありません。アクセスを許可するには、各サービスにサービスロールを作成し、それぞれに次のステートメントを追加する必要があります。CodeBuild と

CodePipeline のサービスロールにより、サービスは S3 バケットとそのオブジェクトにアクセスできます。

```
Sid: "ViewAccessToS3ArtifactRepo"
Effect: Allow
Action:
  - ‘s3:GetObject'
  - ‘s3:GetObjectVersion'
  - ‘s3:PutObject'
  - ‘s3:GetBucketVersioning'
Resource:
  - !Sub ‘arn:aws:s3:::${BuildArtifactsBucket}'
  - !Sub ‘arn:aws:s3:::${BuildArtifactsBucket}/*'
```

の最小特権アクセス許可のベストプラクティス AWS CloudFormation

このガイドでは、CloudFormation を通じてプロビジョニングされた および リソースへの最小特権アクセスを設定するために使用できるさまざまなアプローチ AWS CloudFormation といくつかのタイプのポリシーについて説明します。ここでは IAM プリンシパル、サービスロール、スタックのポリシーを通じた CloudFormation へのアクセスの設定に焦点を当てます。記載した推奨事項とベストプラクティスは、承認されたユーザーによる意図しないアクションや、不正ユーザーによる過剰なアクセス許可の悪用からアカウントとスタックリソースを保護するように設計されています。

以下は、このガイドで説明するベストプラクティスの概要です。これらのベストプラクティスは、CloudFormation および CloudFormation によってプロビジョニングされたリソースを使用するためのアクセス許可を設定するときに、最小特権の原則に従うのに役立ちます。

- ユーザーやチームが CloudFormation サービスを使用するのに必要なアクセスレベルを決定し、必要な最小限のアクセスのみ付与します。例えば、インターンや監査人などのユーザーには閲覧アクセスを付与し、スタックの作成、更新、削除は許可しません。
- CloudFormation スタックを介して複数のタイプの AWS リソースをプロビジョニングする必要がある IAM プリンシパルの場合、プリンシパルのアイデンティティベースのポリシー AWS のサービス でリソースへのアクセスを設定する代わりに、サービスロールを使用して CloudFormation がプリンシパルに代わってリソースをプロビジョニングできるようにすることを検討してください。
- IAM プリンシパルの ID ベースのポリシーでは、`cloudformation:RoleARN` 条件キーを使用して、どの CloudFormation サービスロールを渡すことができるかを制御します。
- 権限のエスカレーションを防ぐには、次のことを実行します。
  - CloudFormation サービスへのアクセス権を持つすべての IAM プリンシパルとそのアクセスレベルを厳密に監視します。
  - これらの IAM プリンシパルにアクセスできるユーザーを厳密に監視します。
  - 特権サービスロールを CloudFormation に渡すことができる IAM プリンシパルのアクティビティを監視します。ID ベースのポリシーを通じて IAM リソースを作成する権限がない場合でも、サービスロールを渡すことで IAM リソースを作成できる可能性があります。
- 重要なリソースがあるスタックを作成するときは常に、スタックポリシーを指定してください。それにより重要なスタックリソースを保護して、意図しない更新によってリソースが中断されたり置き換えられたりするのを防ぐことができます。

- CloudFormation を通じてプロビジョニングされるリソースについては、そのサービスへのアクセス管理の推奨事項とセキュリティのベストプラクティスを参照してください。
- このガイドの ID ベースのポリシーとリソースベースのポリシーに関する推奨事項を補完するために、サービスコントロールポリシー (SCP) やアクセス許可の境界など、最小特権のアクセス許可に追加のセキュリティコントロールを実装することを検討してください。詳細については、「次のステップ」を参照してください。

CloudFormation ドキュメントには、CloudFormation をより効果的かつ安全に使用するのに役立つ追加のベストプラクティスとセキュリティベストプラクティスが含まれています。このガイドの「最小特権での CloudFormation アクセス用に ID ベースのポリシーを設定するためのベストプラクティス」も参照してください。

次のステップ

このガイドで説明した情報と例を使用して、組織で最小特権の原則の適用を開始しましょう。「リソース」セクションにある追加リソースを確認することをお勧めします。これには、ポリシーを改善するのに役立つ参照資料とツールが含まれています。

このガイドは、AWS CloudFormation への最小特権アクセスの実装の開始に役立てていただくことを目的としています。しかし、組織で最小特権の原則を強化するのに役立つ、その他のタイプのポリシーがあります。環境とビジネス要件によっては、このガイドで取り上げていない追加の制御機構を実装するとよいでしょう。次のステップとして、最小特権およびアクセスとアクセス許可の設定に関連する以下のトピックを確認して、さらに詳しく理解することをお勧めします。

- IAM エンティティのアクセス許可境界
- サービスコントロールポリシー (SCP)
- クロスアカウントアクセスのロール
- ID フェデレーション
- IAM の最終アクセス情報の表示

以下のツールを使うと、CloudFormation への最小特権アクセスとアクセス許可を監視できます。

- AWS Identity and Access Management Access Analyzer
- AWS Identity and Access Management (IAM) コンソールの [アクセスアドバイザー] タブを使用して、IAM ID の過剰なアクセス許可を特定できます。例については、「Tighten S3 permissions for your IAM users and roles using access history of S3 actions」(AWS ブログ記事) を参照してください。
- cfn-policy-validator (GitHub) などのリンティングツールを使うと過剰なアクセス許可の特定に役立ちます。

CloudFormation のアクセス許可の作成と管理に慣れている場合は、継続的インテグレーションと継続的デリバリー (CI/CD) パイプラインを使用して CloudFormation テンプレートをデプロイすることをお勧めします。これによりヒューマンエラーのリスクが軽減され、デプロイプロセスを高速化できます。

リソース

AWS CloudFormation ドキュメント

- を使用したアクセスの制御 AWS Identity and Access Management
- AWS リソースタイプとプロパティタイプのリファレンス
- AWS CloudFormation スタックオプションの設定
- AWS CloudFormation サービスロール

AWS Identity and Access Management (IAM) ドキュメント

- IAM でのポリシーとアクセス許可
- IAM JSON ポリシーエレメントのリファレンス
- ポリシーの評価論理
- AWS のサービス と IAM との連携
- にアクセス許可を委任するロールの作成 AWS のサービス
- 混乱する代理問題
- IAM でのセキュリティのベストプラクティス

その他の AWS リファレンス

- Actions, resources, and condition keys for AWS のサービス (サービス認可リファレンス)
- 最小特権アクセスを付与する (AWS Well-Architected Framework)
- 最小特権の IAM ポリシーを記述するテクニック (AWS ブログ記事)

ドキュメント履歴

以下の表は、本ガイドの重要な変更点について説明したものです。今後の更新に関する通知を受け取る場合は、RSS フィード をサブスクライブできます。

変更	説明	日付
大幅な更新	一般的な組織のユースケースに対応するため、ガイダンスとサンプルポリシーのステートメントを大幅に改訂、改良しました。	2023 年 5 月 5 日
初版発行	—	2023 年 3 月 9 日

AWS 規範ガイダンスの用語集

以下は、 AWS 規範ガイダンスによって提供される戦略、ガイド、パターンで一般的に使用される用語です。エントリを提案するには、用語集の最後のフィードバックの提供リンクを使用します。

数字

7 Rs

アプリケーションをクラウドに移行するための 7 つの一般的な移行戦略。これらの戦略は、ガートナーが 2011 年に特定した 5 Rs に基づいて構築され、以下で構成されています。

- リファクタリング/アーキテクチャの再設計 — クラウドネイティブ特徴を最大限に活用して、俊敏性、パフォーマンス、スケーラビリティを向上させ、アプリケーションを移動させ、アーキテクチャを変更します。これには、通常、オペレーティングシステムとデータベースの移植が含まれます。例: オンプレミスの Oracle データベースを Amazon Aurora PostgreSQL 互換エディションに移行する。
- リプラットフォーム (リフトアンドリシェイプ) — アプリケーションをクラウドに移行し、クラウド機能を活用するための最適化レベルを導入します。例: お客様のオンプレミスの Oracle データベースを AWS クラウドの Oracle 用の Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) に移行する。
- 再購入 (ドロップアンドショップ) — 通常、従来のライセンスから SaaS モデルに移行して、別の製品に切り替えます。例: 顧客関係管理 (CRM) システムを Salesforce.com に移行する。
- リホスト (リフトアンドシフト) — クラウド機能を活用するための変更を加えずに、アプリケーションをクラウドに移行します。例: お客様のオンプレミスの Oracle データベースを AWS クラウドの EC2 インスタンス上の Oracle に移行する。
- 再配置 (ハイパーバイザーレベルのリフトアンドシフト) – 新しいハードウェアを購入したり、アプリケーションを書き換えたり、既存の運用を変更したりすることなく、インフラストラクチャをクラウドに移行できます。オンプレミスプラットフォームから同じプラットフォームのクラウドサービスにサーバーを移行します。例： Microsoft Hyper-Vアプリケーションを に移行します AWS。
- 保持 (再アクセス) — アプリケーションをお客様のソース環境で保持します。これには、主要なリファクタリングを必要とするアプリケーションや、お客様がその作業を後日まで延期したいアプリケーション、およびそれらを移行するためのビジネス上の正当性がないため、お客様が保持するレガシーアプリケーションなどがあります。
- 廃止 — お客様のソース環境で不要になったアプリケーションを停止または削除します。

A

ABAC

「属性ベースのアクセス制御」をご覧ください。

抽象化されたサービス

「マネージドユーザー」をご覧ください。

ACID

「原子性、一貫性、分離性、耐久性 (ACID)」をご覧ください。

アクティブ/アクティブ移行

(双方向レプリケーションツールまたは二重書き込み操作を使用して) ソースデータベースとターゲットデータベースを同期させ、移行中に両方のデータベースが接続アプリケーションからのトランザクションを処理するデータベース移行方法。この方法では、1 回限りのカットオーバーの必要がなく、管理された小規模なバッチで移行できます。アクティブ/パッシブ移行よりも柔軟な方法ですが、さらに多くの作業が必要となります。

アクティブ/パッシブ移行

ソースデータベースとターゲットデータベースを同期させながら、データがターゲットデータベースにレプリケートされている間、接続しているアプリケーションからのトランザクションをソースデータベースのみで処理するデータベース移行方法。移行中、ターゲットデータベースはトランザクションを受け付けません。

集計関数

複数行に処理を行い、グループ全体を対象に単一の戻り値を計算する SQL 関数。集計関数の例としては、SUM や MAX などがあります。

AI

「人工知能」をご覧ください。

AIOps

「AI オペレーション」をご覧ください。

匿名化

データセット内の個人情報を完全に削除するプロセス。匿名化は個人のプライバシー保護に役立ちます。匿名化されたデータは、もはや個人データとは見なされません。

アンチパターン

繰り返し起こる問題に対して頻繁に用いられる解決策で、その解決策が逆効果であったり、効果がなかったり、代替案よりも効果が低かったりするもの。

アプリケーション制御

マルウェアからシステムを保護するために、承認されたアプリケーションのみを使用できるようにするセキュリティアプローチ。

アプリケーションポートフォリオ

アプリケーションの構築と維持にかかるコスト、およびそのビジネス価値を含む、組織が使用する各アプリケーションに関する詳細情報の集まり。この情報は、ポートフォリオの検出と分析プロセス の重要な要素であり、移行、モダナイズ、最適化するアプリケーションを特定し、優先順位を付けるのに役立ちます。

人工知能 (AI)

コンピューティングテクノロジーを使用し、学習、問題の解決、パターンの認識など、通常は人間に関連づけられる認知機能の実行に特化したコンピュータサイエンスの分野。詳細については、「人工知能 (AI) とは何ですか?」をご覧ください。

AI オペレーション (AIOps)

機械学習技術を使用して運用上の問題を解決し、運用上のインシデントと人の介入を減らし、サービス品質を向上させるプロセス。 AWS 移行戦略での AIOps の使用方法については、オペレーション統合ガイド を参照してください。

非対称暗号化

暗号化用のパブリックキーと復号用のプライベートキーから成る 1 組のキーを使用した、暗号化のアルゴリズム。パブリックキーは復号には使用されないため共有しても問題ありませんが、プライベートキーの利用は厳しく制限する必要があります。

原子性、一貫性、分離性、耐久性 (ACID)

エラー、停電、その他の問題が発生した場合でも、データベースのデータ有効性と運用上の信頼性を保証する一連のソフトウェアプロパティ。

属性ベースのアクセス制御 (ABAC)

部署、役職、チーム名など、ユーザーの属性に基づいてアクセス許可をきめ細かく設定する方法。詳細については、 AWS Identity and Access Management (IAM) ドキュメントの「 の ABAC AWS」を参照してください。

信頼できるデータソース

最も信頼性のある情報源とされるデータのプライマリーバージョンを保存する場所。匿名化、編集、仮名化など、データを処理または変更する目的で、信頼できるデータソースから他の場所にデータをコピーすることができます。

アベイラビリティーゾーン (AZ)

他のアベイラビリティーゾーンの障害から AWS リージョン 隔離され、同じリージョン内の他のアベイラビリティーゾーンへの低コストで低レイテンシーのネットワーク接続を提供する 内の別の場所。

AWS クラウド導入フレームワーク (AWS CAF)

組織がクラウドへの移行を成功させるための効率的で効果的な計画を立て AWS るための、 のガイドラインとベストプラクティスのフレームワークです。 AWS CAF は、ビジネス、人材、ガバナンス、プラットフォーム、セキュリティ、運用という 6 つの重点分野にガイダンスを整理しています。ビジネス、人材、ガバナンスの観点では、ビジネススキルとプロセスに重点を置き、プラットフォーム、セキュリティ、オペレーションの視点は技術的なスキルとプロセスに焦点を当てています。例えば、人材の観点では、人事 (HR)、人材派遣機能、および人材管理を扱うステークホルダーを対象としています。この観点から、 AWS CAF は、クラウド導入を成功させるための準備に役立つ人材開発、トレーニング、コミュニケーションに関するガイダンスを提供します。詳細については、AWS CAF ウェブサイトと AWS CAF のホワイトペーパー を参照してください。

AWS ワークロード認定フレームワーク (AWS WQF)

データベース移行ワークロードを評価し、移行戦略を推奨し、作業見積もりを提供するツール。AWS WQF は AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT) に含まれています。データベーススキーマとコードオブジェクト、アプリケーションコード、依存関係、およびパフォーマンス特性を分析し、評価レポートを提供します。

B

不正なボット

個人や組織に混乱や損害を与えることを目的としたボット。

BCP

「ビジネス継続性計画 (BCP)」をご覧ください。

動作グラフ

リソースの動作とインタラクションを経時的に示した、一元的なインタラクティブビュー。Amazon Detective の動作グラフを使用すると、失敗したログオンの試行、不審な API 呼び出し、その他同様のアクションを調べることができます。詳細については、Detective ドキュメントの「動作グラフのデータ」を参照してください。

ビッグエンディアンシステム

最上位バイトを最初に格納するシステム。「エンディアン性」もご覧ください。

二項分類

バイナリ結果 (2 つの可能なクラスのうちの 1 つ) を予測するプロセス。例えば、お客様の機械学習モデルで「この E メールはスパムですか、それともスパムではありませんか」などの問題を予測する必要があるかもしれません。または「この製品は書籍ですか、車ですか」などの問題を予測する必要があるかもしれません。

ブルームフィルター

要素がセットのメンバーであるかどうかをテストするために使用される、確率的でメモリ効率の高いデータ構造。

ブルー/グリーンデプロイ

それぞれが独立しているが、同一の環境を 2 つ作成するデプロイ戦略。現在のアプリケーションバージョンを 1 つの環境 (ブルー) で実行し、新しいアプリケーションバージョンを別の環境 (グリーン) で実行します。この戦略は、最小限の影響で迅速にロールバックするのに役立ちます。

ボット

インターネット経由で自動タスクを実行し、人間のアクティビティややり取りをシミュレートするソフトウェアアプリケーション。インターネット上の情報のインデックスを作成するウェブクローラーなど、一部のボットは有用または有益です。悪質なボットと呼ばれる他のボットの中には、個人や組織を混乱させたり、損害を与えたりすることを意図したものもあります。

ボットネット

マルウェアに感染しており、ボットハーダーまたはボットオペレーターと呼ばれる単一の当事者によって制御されているボットのネットワーク。ボットネットは、ボットとその影響力を拡大する仕組みとして、非常によく知られています。

ブランチ

コードリポジトリに含まれる領域。リポジトリに最初に作成するブランチは、メインブランチといいます。既存のブランチから新しいブランチを作成し、その新しいブランチで機能を開発した

り、バグを修正したりできます。機能を構築するために作成するブランチは、通常、機能ブランチと呼ばれます。機能をリリースする準備ができたら、機能ブランチをメインブランチに統合します。詳細については、「ブランチの概要」(GitHub ドキュメント) を参照してください。

ブレークグラスアクセス

例外的な状況では、承認されたプロセスを通じて、ユーザーが AWS アカウント 通常アクセス許可を持たない にすばやくアクセスできるようにします。詳細については、 AWS Well-Architected ガイダンスの「ブレークグラス手順の実装」インジケータを参照してください。

ブラウンフィールド戦略

環境の既存インフラストラクチャ。システムアーキテクチャにブラウンフィールド戦略を導入する場合、現在のシステムとインフラストラクチャの制約に基づいてアーキテクチャを設計します。既存のインフラストラクチャを拡張している場合は、ブラウンフィールド戦略とグリーンフィールド戦略を融合させることもできます。

バッファキャッシュ

アクセス頻度が最も高いデータが保存されるメモリ領域。

ビジネス能力

価値を生み出すためにビジネスが行うこと (営業、カスタマーサービス、マーケティングなど)。マイクロサービスのアーキテクチャと開発の決定は、ビジネス能力によって推進できます。詳細については、AWSでのコンテナ化されたマイクロサービスの実行ホワイトペーパーの「ビジネス機能を中心に組織化」セクションを参照してください。

ビジネス継続性計画 (BCP)

大規模移行など、中断を伴うイベントが運用に与える潜在的な影響に対処し、ビジネスを迅速に再開できるようにする計画。

C

CAF

「AWS クラウド導入フレームワーク」を参照してください

カナリアデプロイ

エンドユーザーへのバージョンリリースを、時間をかけて段階的に行うこと。確信が持てたら新規バージョンをデプロイして、現在のバージョン全体を置き換えます。

CCoE

「Cloud Center of Excellence」を参照してください。

CDC

「変更データキャプチャ」を参照してください。

変更データキャプチャ (CDC)

データソース (データベーステーブルなど) の変更を追跡し、その変更に関するメタデータを記録するプロセス。CDC は、ターゲットシステムでの変更を監査またはレプリケートして同期を維持するなど、さまざまな目的に使用できます。

カオスエンジニアリング

障害や破壊的なイベントを意図的に導入して、システムの耐障害性をテストすること。AWS Fault Injection Service (AWS FIS) を使用して、 AWS ワークロードにストレスを与え、その応答を評価する実験を実行できます。

CI/CD

「継続的インテグレーションと継続的デリバリー」を参照してください。

分類

予測を生成するのに役立つ分類プロセス。分類問題の機械学習モデルは、離散値を予測します。離散値は、常に互いに区別されます。例えば、モデルがイメージ内に車があるかどうかを評価する必要がある場合があります。

クライアント側の暗号化

ターゲットがデータ AWS のサービス を受信する前のローカルでのデータの暗号化。

Cloud Center of Excellence (CCoE)

クラウドのベストプラクティスの作成、リソースの移動、移行のタイムラインの確立、大規模変革を通じて組織をリードするなど、組織全体のクラウド導入の取り組みを推進する学際的なチーム。詳細については、 AWS クラウド エンタープライズ戦略ブログの CCoE 投稿を参照してください。

クラウドコンピューティング

リモートデータストレージと IoT デバイス管理に通常使用されるクラウドテクノロジー。クラウドコンピューティングは、一般的に、エッジコンピューティングに接続されています。

クラウド運用モデル

IT 組織において、1 つ以上のクラウド環境を構築、成熟、最適化するために使用される運用モデル。詳細については、「クラウド運用モデルの構築」を参照してください。

導入のクラウドステージ

組織が、 AWS クラウドへの移行時に通常実行する 4 つの段階。

- プロジェクト — 概念実証と学習を目的として、クラウド関連のプロジェクトをいくつか実行する
- 基礎固め — お客様のクラウドの導入を拡大するための基礎的な投資 (ランディングゾーンの作成、CCoE の定義、運用モデルの確立など)
- 移行 — 個々のアプリケーションの移行
- 再発明 — 製品とサービスの最適化、クラウドでのイノベーション

これらのステージは、 AWS クラウド エンタープライズ戦略ブログのブログ記事「クラウドファーストへのジャーニー」と「導入のステージ」で Stephen Orban によって定義されました。移行戦略との関連性については、 AWS 「移行準備ガイド」を参照してください。

CMDB

「構成管理データベース (CMDB)」を参照してください。

コードリポジトリ

ソースコードやその他の資産 (ドキュメント、サンプル、スクリプトなど) が保存され、バージョン管理プロセスを通じて更新される場所。一般的なクラウドリポジトリには、GitHub や Bitbucket Cloud があります。コードの各バージョンはブランチと呼ばれます。マイクロサービスの構造では、各リポジトリは 1 つの機能専用です。1 つの CI/CD パイプラインで複数のリポジトリを使用できます。

コールドキャッシュ

空である、または、かなり空きがある、もしくは、古いデータや無関係なデータが含まれているバッファキャッシュ。データベースインスタンスはメインメモリまたはディスクから読み取る必要があり、バッファキャッシュから読み取るよりも時間がかかるため、パフォーマンスに影響します。

コールドデータ

めったにアクセスされず、通常は過去のデータです。この種類のデータをクエリする場合、通常は低速なクエリでも問題ありません。このデータを低パフォーマンスで安価なストレージ階層またはクラスに移動すると、コストを削減することができます。

コンピュータビジョン (CV)

機械学習を使用してデジタルイメージやビデオといった、ビジュアル形式の情報を分析および抽出する AI の分野。例えば、Amazon SageMaker AI では、CV 用の画像処理アルゴリズムを利用できます。

設定ドリフト

ワークロードにおいて、設定が想定した状態から変化すること。これによって、ワークロードが非準拠になる可能性がありますが、この状態は、徐々に生じ、意図的なものではありません。

構成管理データベース (CMDB)

データベースとその IT 環境 (ハードウェアとソフトウェアの両方のコンポーネントとその設定を含む) に関する情報を保存、管理するリポジトリ。通常、CMDB のデータは、移行のポートフォリオの検出と分析の段階で使用します。

コンフォーマンスパック

コンプライアンスチェックとセキュリティチェックをカスタマイズするためにアセンブルできる AWS Config ルールと修復アクションのコレクション。YAML テンプレートを使用して、コンフォーマンスパックを AWS アカウント および リージョンの単一のエンティティとしてデプロイすることも、組織全体にデプロイすることもできます。詳細については、 AWS Config ドキュメントの「コンフォーマンスパック」を参照してください。

継続的インテグレーションと継続的デリバリー (CI/CD)

ソフトウェアリリースプロセスのソース、ビルド、テスト、ステージング、本番の各ステージを自動化するプロセス。CI/CD は一般的にパイプラインと呼ばれます。プロセスの自動化、生産性の向上、コード品質の向上、配信の加速化を可能にします。詳細については、「継続的デリバリーの利点」を参照してください。CD は継続的デプロイ (Continuous Deployment) の略語でもあります。詳細については「継続的デリバリーと継続的なデプロイ」を参照してください。

CV

「コンピュータビジョン」を参照してください。

D

保管中のデータ

ストレージ内にあるデータなど、常に自社のネットワーク内にあるデータ。

データ分類

ネットワーク内のデータを重要度と機密性に基づいて識別、分類するプロセス。データに適した保護および保持のコントロールを判断する際に役立つため、あらゆるサイバーセキュリティのリスク管理戦略において重要な要素です。データ分類は、 AWS Well-Architected フレームワークのセキュリティの柱のコンポーネントです。詳細については、「データ分類」を参照してください。

データドリフト

実稼働データと ML モデルのトレーニングに使用されたデータとの間に有意な差異が生じたり、入力データが時間の経過と共に有意に変化したりすることです。データドリフトは、ML モデル予測の全体的な品質、精度、公平性を低下させる可能性があります。

転送中のデータ

ネットワーク内 (ネットワークリソース間など) を活発に移動するデータ。

データメッシュ

非一元的で分散型のデータ所有権を持つとともに、一元的な管理およびガバナンスを行えるアーキテクチャフレームワーク。

データ最小化

厳密に必要なデータのみを収集し、処理するという原則。でデータ最小化を実践 AWS クラウドすることで、プライバシーリスク、コスト、分析のカーボンフットプリントを削減できます。

データ境界

AWS 環境内の一連の予防ガードレール。信頼された ID のみが、期待されるネットワークから信頼されたリソースにアクセスできるようにします。詳細については、「 でのデータ境界の構築 AWS」を参照してください。

データの前処理

raw データをお客様の機械学習モデルで簡単に解析できる形式に変換すること。データの前処理とは、特定の列または行を削除して、欠落している、矛盾している、または重複する値に対処することを意味します。

データ出所

データの生成、送信、保存の方法など、データのライフサイクル全体を通じてデータの出所と履歴を追跡するプロセス。

データ件名

データを収集、処理している個人。

データウェアハウス

分析などのビジネスインテリジェンスをサポートするデータ管理システム。データウェアハウスには、一般的に、大量の履歴データが含まれており、多くの場合、それらはクエリや分析に使用されます。

データベース定義言語 (DDL)

データベース内のテーブルやオブジェクトの構造を作成または変更するためのステートメントまたはコマンド。

データベース操作言語 (DML)

データベース内の情報を変更 (挿入、更新、削除) するためのステートメントまたはコマンド。

DDL

「データベース定義言語」を参照してください。

ディープアンサンブル

予測のために複数の深層学習モデルを組み合わせます。ディープアンサンブルを使用して、より正確な予測を取得したり、予測の不確実性を推定したりできます。

深層学習

人工ニューラルネットワークの複数層を使用して、入力データと対象のターゲット変数の間のマッピングを識別する機械学習サブフィールド。

多層防御

一連のセキュリティメカニズムとコントロールをコンピュータネットワーク全体に層状に重ねて、ネットワークとその内部にあるデータの機密性、整合性、可用性を保護する情報セキュリティの手法。この戦略を採用するときは AWS、 AWS Organizations 構造の異なるレイヤーに複数のコントロールを追加して、リソースの安全性を確保します。たとえば、多層防御アプローチでは、多要素認証、ネットワークセグメンテーション、暗号化を組み合わせることができます。

委任管理者

では AWS Organizations、互換性のあるサービスが AWS メンバーアカウントを登録して組織のアカウントを管理し、そのサービスのアクセス許可を管理できます。このアカウントを、そのサービスの委任管理者と呼びます。詳細、および互換性のあるサービスの一覧は、 AWS

Organizations ドキュメントの「AWS Organizationsで使用できるサービス」を参照してください。

トラブルシューティング

アプリケーション、新機能、コードの修正をターゲットの環境で利用できるようにするプロセス。デプロイでは、コードベースに変更を施した後、アプリケーションの環境でそのコードベースを構築して実行します。

開発環境

「環境」を参照してください。

検出管理

イベントが発生したときに、検出、ログ記録、警告を行うように設計されたセキュリティコントロール。これらのコントロールは副次的な防衛手段であり、実行中の予防的コントロールをすり抜けたセキュリティイベントをユーザーに警告します。詳細については、「 AWSでのセキュリティコントロールの実装」の「検出的コントロール」を参照してください。

開発バリューストリームマッピング (DVSM)

ソフトウェア開発ライフサイクルのスピードと品質に悪影響を及ぼす制約を特定し、優先順位を付けるために使用されるプロセス。DVSM は、もともとリーンマニュファクチャリング・プラクティスのために設計されたバリューストリームマッピング・プロセスを拡張したものです。ソフトウェア開発プロセスを通じて価値を創造し、動かすために必要なステップとチームに焦点を当てています。

デジタルツイン

建物、工場、産業機器、生産ラインなど、現実世界のシステムを仮想的に表現したものです。デジタルツインは、予知保全、リモートモニタリング、生産最適化をサポートします。

ディメンションテーブル

スタースキーマにおいて、ファクトテーブルの定量データに関するデータ属性が含まれる小さいテーブル。ディメンションテーブルの属性は、通常、テキストフィールド、またはテキストのように扱える個別の数値で示されます。これらの属性は、一般的に、クエリの制約、フィルタリング、結果セットのラベル付けに使用されます。

ディザスタ

ワークロードまたはシステムが、導入されている主要な場所でのビジネス目標の達成を妨げるイベント。これらのイベントは、自然災害、技術的障害、または意図しない設定ミスやマルウェア攻撃などの人間の行動の結果である場合があります。

ディザスタリカバリ (DR)

ディザスタによるダウンタイムとデータ損失を最小限に抑えるための戦略とプロセス。詳細については、 AWS Well-Architected フレームワークの「 でのワークロードのディザスタリカバリ AWS: クラウドでのリカバリ」を参照してください。

DML

「データベース操作言語」を参照してください。

ドメイン駆動型設計

各コンポーネントが提供している変化を続けるドメイン、またはコアビジネス目標にコンポーネントを接続して、複雑なソフトウェアシステムを開発するアプローチ。この概念は、エリック・エヴァンスの著書、Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software (ドメイン駆動設計:ソフトウェアの中心における複雑さへの取り組み) で紹介されています (ボストン: Addison-Wesley Professional、2003)。strangler fig パターンでドメイン駆動型設計を使用する方法の詳細については、「コンテナと Amazon API Gateway を使用して、従来の Microsoft ASP.NET (ASMX) ウェブサービスを段階的にモダナイズ」を参照してください。

DR

「ディザスタリカバリ」を参照してください。

ドリフト検出

ベースライン設定からの偏差を追跡します。例えば、 AWS CloudFormation を使用してシステムリソースのドリフトを検出したり、 を使用して AWS Control Tower 、ガバナンス要件への準拠に影響するランディングゾーンの変更を検出したりできます。

DVSM

「開発バリューストリームマッピング」を参照してください。

E

EDA

「探索的データ分析」を参照してください。

EDI

「電子データ交換」を参照してください。

エッジコンピューティング

IoT ネットワークのエッジにあるスマートデバイスの計算能力を高めるテクノロジー。クラウドコンピューティングと比較すると、エッジコンピューティングは通信レイテンシーを短縮し、応答時間を改善できます。

電子データ交換 (EDI)

組織間で行う、ビジネスドキュメントの自動交換。詳細については、「電子データ交換とは」を参照してください。

暗号化

人間が読み取り可能なプレーンテキストデータを暗号文に変換するコンピューティング処理。

暗号化キー

暗号化アルゴリズムが生成した、ランダム化されたビットからなる暗号文字列。キーの長さは決まっておらず、各キーは予測できないように、一意になるように設計されています。

エンディアン

コンピュータメモリにバイトが格納される順序。ビッグエンディアンシステムでは、最上位バイトが最初に格納されます。リトルエンディアンシステムでは、最下位バイトが最初に格納されます。

エンドポイント

「サービスエンドポイント」を参照してください。

エンドポイントサービス

仮想プライベートクラウド (VPC) 内でホストして、他のユーザーと共有できるサービス。を使用してエンドポイントサービスを作成し AWS PrivateLink 、他の AWS アカウント または AWS Identity and Access Management (IAM) プリンシパルにアクセス許可を付与できます。これらのアカウントまたはプリンシパルは、インターフェイス VPC エンドポイントを作成することで、エンドポイントサービスにプライベートに接続できます。詳細については、Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) ドキュメントの「エンドポイントサービスを作成する」を参照してください。

エンタープライズリソースプランニング (ERP)

エンタープライズの主要なビジネスプロセス (会計、MES、プロジェクト管理など) を自動化および管理するシステム。

エンベロープ暗号化

暗号化キーを、別の暗号化キーを使用して暗号化するプロセス。詳細については、 AWS Key Management Service (AWS KMS) ドキュメントの「エンベロープ暗号化」を参照してください。

環境

実行中のアプリケーションのインスタンス。クラウドコンピューティングにおける一般的な環境の種類は以下のとおりです。

- 開発環境 — アプリケーションのメンテナンスを担当するコアチームのみが使用できる、実行中のアプリケーションのインスタンス。開発環境は、上位の環境に昇格させる変更をテストするときに使用します。このタイプの環境は、テスト環境と呼ばれることもあります。
- 下位環境 — 初期ビルドやテストに使用される環境など、アプリケーションのすべての開発環境。
- 本番環境 — エンドユーザーがアクセスできる、実行中のアプリケーションのインスタンス。CI/CD パイプラインでは、本番環境が最後のデプロイ環境になります。
- 上位環境 — コア開発チーム以外のユーザーがアクセスできるすべての環境。これには、本番環境、本番前環境、ユーザー承認テスト環境などが含まれます。

エピック

アジャイル方法論で、お客様の作業の整理と優先順位付けに役立つ機能カテゴリ。エピックでは、要件と実装タスクの概要についてハイレベルな説明を提供します。例えば、 AWS CAF セキュリティエピックには、ID とアクセスの管理、検出コントロール、インフラストラクチャセキュリティ、データ保護、インシデント対応が含まれます。 AWS 移行戦略のエピックの詳細については、プログラム実装ガイドを参照してください。

ERP

「エンタープライズリソース計画」を参照してください。

探索的データ分析 (EDA)

データセットを分析してその主な特性を理解するプロセス。お客様は、データを収集または集計してから、パターンの検出、異常の検出、および前提条件のチェックのための初期調査を実行します。EDA は、統計の概要を計算し、データの可視化を作成することによって実行されます。

F

ファクトテーブル

スタースキーマの中央にあるテーブル。ビジネスオペレーションに関する定量的データが保存されます。一般的に、ファクトテーブルは、2 種類の列で構成されます。1 つは測定値が含まれる列、もう 1 つはディメンションテーブルへの外部キーが含まれる列です。

フェイルファスト

開発ライフサイクルを短縮するために、頻繁かつ段階的にテストを行う哲学であり、アジャイルアプローチでは、この考え方がきわめて重要です。

障害分離境界

では AWS クラウド、障害の影響を制限し、ワークロードの耐障害性を高めるのに役立つアベイラビリティーゾーン AWS リージョン、コントロールプレーン、データプレーンなどの境界。詳細については、「AWS 障害分離境界」を参照してください。

機能ブランチ

「ブランチ」を参照してください。

特徴量

お客様が予測に使用する入力データ。例えば、製造コンテキストでは、特徴量は製造ラインから定期的にキャプチャされるイメージの可能性もあります。

特徴量重要度

モデルの予測に対する特徴量の重要性。これは通常、Shapley Additive Deskonations (SHAP) や積分勾配など、さまざまな手法で計算できる数値スコアで表されます。詳細については、「 を使用した機械学習モデルの解釈可能性 AWS」を参照してください。

機能変換

追加のソースによるデータのエンリッチ化、値のスケーリング、単一のデータフィールドからの複数の情報セットの抽出など、機械学習プロセスのデータを最適化すること。これにより、機械学習モデルはデータの恩恵を受けることができます。例えば、「2021-05-27 00:15:37」の日付を「2021 年」、「5 月」、「木」、「15」に分解すると、学習アルゴリズムがさまざまなデータコンポーネントに関連する微妙に異なるパターンを学習するのに役立ちます。

数ショットプロンプト

LLM に、タスクと望ましい出力を示す例を少数提示した後に、類似のタスクを実行させること。この手法は、プロンプトに記述された例 (ショット) からモデルが学習する「インコンテキスト学

習」の一種です。数ショットプロンプトは、特定のフォーマット、推論、専門知識が必要なタスクに効果的です。「ゼロショットプロンプト」も参照してください。

FGAC

「きめ細かなアクセス制御」を参照してください。

きめ細かなアクセス制御 (FGAC)

複数の条件を使用してアクセス要求を許可または拒否すること。

フラッシュカット移行

変更データのキャプチャによる継続的なデータ複製を利用して、段階的なアプローチではなく、可能な限り短時間でデータを移行するデータベース移行方法。目的はダウンタイムを最小限に抑えることです。

FM

「基盤モデル」を参照してください。

基盤モデル (FM)

大規模な深層学習ニューラルネットワークであり、一般化およびラベル付けされていないデータからなる大規模データセットでトレーニングされています。FM により、言語理解、テキストおよび画像生成、自然言語での会話といった、一般的な各種タスクを実行できます。詳細については、「基盤モデルとは何ですか?」を参照してください。

G

生成 AI

AI モデルのサブセット。大量のデータでトレーニングされており、シンプルなテキストプロンプトを使用して、画像、動画、テキスト、オーディオなどの新しいコンテンツやアーティファクトを作成できます。詳細については、「生成 AI とは何ですか?」を参照してください。

ジオブロッキング

「地理的制限」を参照してください。

地理的制限 (ジオブロッキング)

特定の国のユーザーがコンテンツ配信にアクセスできないようにするための、Amazon CloudFront のオプション。アクセスを許可する国と禁止する国は、許可リストまたは禁止リスト

を使って指定します。詳細については、CloudFront ドキュメントの「コンテンツの地理的ディストリビューションの制限」を参照してください。

Gitflow ワークフロー

下位環境と上位環境が、ソースコードリポジトリでそれぞれ異なるブランチを使用する方法。Gitflow ワークフローは古いと見なされている方法であり、トランクベースのワークフローは推奨されている新しい方法です。

ゴールデンイメージ

システムまたはソフトウェアのスナップショットであり、システムまたはソフトウェアの新規インスタンスをデプロイするテンプレートとして使用されます。製造の例で言えば、ゴールデンイメージを使用すると、複数のデバイスにソフトウェアをプロビジョニングして、デバイス製造オペレーションの速度、スケーラビリティ、生産性を向上させることができます。

グリーンフィールド戦略

新しい環境に既存のインフラストラクチャが存在しないこと。システムアーキテクチャにグリーンフィールド戦略を導入する場合、既存のインフラストラクチャ (別名ブラウンフィールド) との互換性の制約を受けることなく、あらゆる新しいテクノロジーを選択できます。既存のインフラストラクチャを拡張している場合は、ブラウンフィールド戦略とグリーンフィールド戦略を融合させることもできます。

ガードレール

組織単位 (OU) 全般のリソース、ポリシー、コンプライアンスを管理するのに役立つ概略的なルール。予防ガードレールは、コンプライアンス基準に一致するようにポリシーを実施します。これらは、サービスコントロールポリシーと IAM アクセス許可の境界を使用して実装されます。検出ガードレールは、ポリシー違反やコンプライアンス上の問題を検出し、修復のためのアラートを発信します。これらは AWS Config、、Amazon GuardDuty AWS Security Hub CSPM、、 AWS Trusted Advisor Amazon Inspector、およびカスタム AWS Lambda チェックを使用して実装されます。

H

HA

「高可用性」を参照してください。

異種混在データベースの移行

別のデータベースエンジンを使用するターゲットデータベースへお客様の出典データベースの移行 (例えば、Oracle から Amazon Aurora)。異種間移行は通常、アーキテクチャの再設計作業の一部であり、スキーマの変換は複雑なタスクになる可能性があります。AWS は、スキーマの変換に役立つ AWS SCTを提供します。

高可用性 (HA)

課題や災害が発生した場合に、介入なしにワークロードを継続的に運用できること。HA システムは、自動的にフェイルオーバーし、一貫して高品質のパフォーマンスを提供し、パフォーマンスへの影響を最小限に抑えながらさまざまな負荷や障害を処理するように設計されています。

ヒストリアンのモダナイゼーション

製造業のニーズによりよく応えるために、オペレーションテクノロジー (OT) システムをモダナイズし、アップグレードするためのアプローチ。ヒストリアンは、工場内のさまざまなソースからデータを収集して保存するために使用されるデータベースの一種です。

ホールドアウトデータ

機械学習モデルのトレーニング用データセットから保留される、ラベル付き履歴データの一部。ホールドアウトデータを使用すると、モデル予測をホールドアウトデータと比較して、モデルのパフォーマンスを評価できます。

同種データベースの移行

お客様の出典データベースを、同じデータベースエンジンを共有するターゲットデータベース (Microsoft SQL Server から Amazon RDS for SQL Server など) に移行する。同種間移行は、通常、リホストまたはリプラットフォーム化の作業の一部です。ネイティブデータベースユーティリティを使用して、スキーマを移行できます。

ホットデータ

リアルタイムデータや最近の翻訳データなど、頻繁にアクセスされるデータ。通常、このデータには高速なクエリ応答を提供する高性能なストレージ階層またはクラスが必要です。

ホットフィックス

本番環境の重大な問題を修正するために緊急で配布されるプログラム。緊急性が高いため、通常の DevOps のリリースワークフローからは外れた形で実施されます。

ハイパーケア期間

カットオーバー直後、移行したアプリケーションを移行チームがクラウドで管理、監視して問題に対処する期間。通常、この期間は 1～4 日です。ハイパーケア期間が終了すると、アプリケーションに対する責任は一般的に移行チームからクラウドオペレーションチームに移ります。

I

IaC

「Infrastructure as Code」を参照してください。

ID ベースのポリシー

AWS クラウド 環境内のアクセス許可を定義する 1 つ以上の IAM プリンシパルにアタッチされたポリシー。

アイドル状態のアプリケーション

90 日間の平均的な CPU およびメモリ使用率が 5～20% のアプリケーション。移行プロジェクトでは、これらのアプリケーションを廃止するか、オンプレミスに保持するのが一般的です。

IIoT

「インダストリアル IoT」を参照してください。

イミュータブルインフラストラクチャ

既存インフラストラクチャの更新、パッチ適用、変更などを行わずに、本番環境ワークロードに使用する新規インフラストラクチャをデプロイするモデル。本質的に、イミュータブルインフラストラクチャは、ミュータブルインフラストラクチャよりも一貫性、信頼性、予測性に優れています。詳細については、 AWS Well-Architected フレームワークにある「イミュータブルインフラストラクチャを使用してデプロイする」のベストプラクティスを参照してください。

インバウンド (受信) VPC

AWS マルチアカウントアーキテクチャでは、アプリケーションの外部からネットワーク接続を受け入れ、検査し、ルーティングする VPC。AWS Security Reference Architecture では、アプリケーションとより広範なインターネット間の双方向のインターフェイスを保護するために、インバウンド、アウトバウンド、インスペクションの各 VPC を使用してネットワークアカウントを設定することを推奨しています。

増分移行

アプリケーションを 1 回ですべてカットオーバーするのではなく、小さい要素に分けて移行するカットオーバー戦略。例えば、最初は少数のマイクロサービスまたはユーザーのみを新しいシステムに移行する場合があります。すべてが正常に機能することを確認できたら、残りのマイクロサービスやユーザーを段階的に移行し、レガシーシステムを廃止できるようにします。この戦略により、大規模な移行に伴うリスクが軽減されます。

インダストリー 4.0

2016 年に Klaus Schwab 氏が提唱した用語で、接続、リアルタイムデータ、オートメーション、分析、AI/ML の進歩による、ビジネスプロセスのモダナイズを意味します。

インフラストラクチャ

アプリケーションの環境に含まれるすべてのリソースとアセット。

Infrastructure as Code (IaC)

アプリケーションのインフラストラクチャを一連の設定ファイルを使用してプロビジョニングし、管理するプロセス。IaC は、新しい環境を再現可能で信頼性が高く、一貫性のあるものにするため、インフラストラクチャを一元的に管理し、リソースを標準化し、スケールを迅速に行えるように設計されています。

インダストリアル IoT (IIoT)

製造、エネルギー、自動車、ヘルスケア、ライフサイエンス、農業などの産業部門におけるインターネットに接続されたセンサーやデバイスの使用。詳細については、「インダストリアル IoT (IIoT) デジタルトランスフォーメーション戦略の構築」を参照してください。

インスペクション VPC

AWS マルチアカウントアーキテクチャでは、VPC (同一または異なる 内 AWS リージョン)、インターネット、オンプレミスネットワーク間のネットワークトラフィックの検査を管理する一元化された VPCs。AWS Security Reference Architecture では、アプリケーションとより広範なインターネット間の双方向のインターフェイスを保護するために、インバウンド、アウトバウンド、インスペクションの各 VPC を使用してネットワークアカウントを設定することを推奨しています。

IoT

インターネットまたはローカル通信ネットワークを介して他のデバイスやシステムと通信する、センサーまたはプロセッサが組み込まれた接続済み物理オブジェクトのネットワーク。詳細については、「IoT とは」を参照してください。

解釈可能性

機械学習モデルの特性で、モデルの予測がその入力にどのように依存するかを人間が理解できる度合いを表します。詳細については、「 を使用した機械学習モデルの解釈可能性 AWS」を参照してください。

IoT

「IoT」を参照してください。

IT 情報ライブラリ (ITIL)

IT サービスを提供し、これらのサービスをビジネス要件に合わせるための一連のベストプラクティス。ITIL は ITSM の基盤を提供します。

IT サービス管理 (ITSM)

組織の IT サービスの設計、実装、管理、およびサポートに関連する活動。クラウドオペレーションと ITSM ツールの統合については、オペレーション統合ガイドを参照してください。

ITIL

「IT 情報ライブラリ」を参照してください。

ITSM

「IT サービス管理」を参照してください。

L

ラベルベースアクセス制御 (LBAC)

強制アクセス制御 (MAC) の実装で、ユーザーとデータ自体にそれぞれセキュリティラベル値が明示的に割り当てられます。ユーザーセキュリティラベルとデータセキュリティラベルが交差する部分によって、ユーザーに表示される行と列が決まります。

ランディングゾーン

ランディングゾーンは、スケーラブルで安全な、適切に設計されたマルチアカウント AWS 環境です。これは、組織がセキュリティおよびインフラストラクチャ環境に自信を持ってワークロードとアプリケーションを迅速に起動してデプロイできる出発点です。ランディングゾーンの詳細については、「安全でスケーラブルなマルチアカウント AWS 環境のセットアップ」を参照してください。

大規模言語モデル (LLM)

大量のデータで事前トレーニングされた深層学習 AI モデル。LLM では、質問への回答、ドキュメントの要約、他言語へのテキスト翻訳、文を完成させるなど、さまざまなタスクを実行できます。詳細については、「大規模言語モデル (LLM) とは何ですか?」を参照してください。

大規模な移行

300 台以上のサーバの移行。

LBAC

「ラベルベースアクセス制御」を参照してください。

最小特権

タスクの実行には必要最低限の権限を付与するという、セキュリティのベストプラクティス。詳細については、IAM ドキュメントの「最小特権アクセス許可を適用する」を参照してください。

リフトアンドシフト

「7 Rs」を参照してください。

リトルエンディアンシステム

最下位バイトを最初に格納するシステム。「エンディアン性」もご覧ください。

LLM

「大規模言語モデル」を参照してください。

下位環境

「環境」を参照してください。

M

機械学習 (ML)

パターン認識と学習にアルゴリズムと手法を使用する人工知能の一種。ML は、モノのインターネット (IoT) データなどの記録されたデータを分析して学習し、パターンに基づく統計モデルを生成します。詳細については、「機械学習」を参照してください。

メインブランチ

「ブランチ」を参照してください。

マルウェア

コンピュータのセキュリティやプライバシーを侵害するように設計されたソフトウェア。マルウェアは、コンピュータシステムの中断、機密情報の漏洩、不正アクセスを招く可能性があります。マルウェアの例には、ウイルス、ワーム、ランサムウェア、トロイの木馬、スパイウェア、キーロガーなどがあります。

マネージドサービス

AWS のサービス はインフラストラクチャレイヤー、オペレーティングシステム、プラットフォーム AWS を運用し、エンドポイントにアクセスしてデータを保存および取得します。マネージドサービスの例として、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) と Amazon DynamoDB が挙げられます。このサービスは、抽象化されたサービスとも呼ばれます。

製造実行システム (MES)

生産プロセスを追跡、モニタリング、文書化、制御するソフトウェアシステムであり、工場では、これによって、原材料から製品を完成させます。

MAP

「Migration Acceleration Program」を参照してください。

メカニズム

ツールを作成してその導入を推進し、導入結果を調べて調整を行うための包括的なプロセス。メカニズムとは、運用中にそれ自体を強化し改善するサイクルを意味します。詳細については、AWS 「 Well-Architected フレームワーク」の「メカニズムの構築」を参照してください。

メンバーアカウント

組織の一部である管理アカウント AWS アカウント 以外のすべて AWS Organizations。 アカウントが 組織のメンバーになることができるのは、一度に 1 つのみです。

MES

「製造実行システム」を参照してください。

Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)

発行/サブスクライブのパターンに基づく、軽量のマシンツーマシン (M2M) 通信プロトコルであり、リソースに限りのある IoT デバイスに使用されます。

マイクロサービス

明確に定義された API を介して通信し、通常は小規模な自己完結型のチームが所有する、小規模で独立したサービスです。例えば、保険システムには、販売やマーケティングなどのビジネス

機能、または購買、請求、分析などのサブドメインにマッピングするマイクロサービスが含まれる場合があります。マイクロサービスの利点には、俊敏性、柔軟なスケーリング、容易なデプロイ、再利用可能なコード、回復力などがあります。詳細については、AWS「サーバーレスサービスを使用したマイクロサービスの統合」を参照してください。

マイクロサービスアーキテクチャ

各アプリケーションプロセスをマイクロサービスとして実行する独立したコンポーネントを使用してアプリケーションを構築するアプローチ。これらのマイクロサービスは、軽量 API を使用して、明確に定義されたインターフェイスを介して通信します。このアーキテクチャの各マイクロサービスは、アプリケーションの特定の機能に対する需要を満たすように更新、デプロイ、およびスケーリングできます。詳細については、「 でのマイクロサービスの実装 AWS」を参照してください。

Migration Acceleration Program (MAP)

組織がクラウドに移行するための強力な運用基盤を構築し、移行の初期コストを相殺するのに役立つコンサルティングサポート、トレーニング、サービスを提供する AWS プログラム。MAP には、組織的な方法でレガシー移行を実行するための移行方法論と、一般的な移行シナリオを自動化および高速化する一連のツールが含まれています。

大規模な移行

アプリケーションポートフォリオの大部分を次々にクラウドに移行し、各ウェーブでより多くのアプリケーションを高速に移動させるプロセス。この段階では、以前の段階から学んだベストプラクティスと教訓を使用して、移行ファクトリー チーム、ツール、プロセスのうち、オートメーションとアジャイルデリバリーによってワークロードの移行を合理化します。これは、AWS 移行戦略 の第 3 段階です。

移行ファクトリー

自動化された俊敏性のあるアプローチにより、ワークロードの移行を合理化する部門横断的なチーム。移行ファクトリーチームには、通常、運用、ビジネスアナリストおよび所有者、移行エンジニア、デベロッパー、およびスプリントで作業する DevOps プロフェッショナルが含まれます。エンタープライズアプリケーションポートフォリオの 20～50% は、ファクトリーのアプローチによって最適化できる反復パターンで構成されています。詳細については、このコンテンツセットの移行ファクトリーに関する解説とCloud Migration Factory ガイドを参照してください。

移行メタデータ

移行を完了するために必要なアプリケーションおよびサーバーに関する情報。移行パターンごとに、異なる一連の移行メタデータが必要です。移行メタデータの例としては、ターゲットサブネット、セキュリティグループ、 AWS アカウントなどがあります。

移行パターン

移行戦略、移行先、および使用する移行アプリケーションまたはサービスを詳述する、反復可能な移行タスク。例: AWS Application Migration Service を使用して Amazon EC2 への移行をリホストします。

Migration Portfolio Assessment (MPA)

オンラインツール。これによって、 AWS クラウドに移行するビジネスケースの検証に必要な情報を得られます。MPA は、詳細なポートフォリオ評価 (サーバーの適切なサイジング、価格設定、TCO 比較、移行コスト分析) および移行プラン (アプリケーションデータの分析とデータ収集、アプリケーションのグループ化、移行の優先順位付け、およびウェーブプランニング) を提供します。MPA ツール (ログインが必要) は、すべての AWS コンサルタントと APN パートナーコンサルタントが無料で利用できます。

移行準備状況評価 (MRA)

AWS CAF を使用して、組織のクラウド準備状況に関するインサイトを取得し、長所と短所を特定し、特定されたギャップを埋めるためのアクションプランを構築するプロセス。詳細については、移行準備状況ガイドを参照してください。MRA は、AWS 移行戦略の第一段階です。

移行戦略

ワークロードを AWS クラウドに移行するために使用するアプローチ。詳細については、この用語集の 7 Rs エントリと、「組織を動員して大規模な移行を加速する」を参照してください。

ML

「機械学習」を参照してください。

モダナイゼーション

古い (レガシーまたはモノリシック) アプリケーションとそのインフラストラクチャをクラウド内の俊敏で弾力性のある高可用性システムに変換して、コストを削減し、効率を高め、イノベーションを活用します。詳細については、「AWS クラウドでのアプリケーションのモダナイズ戦略」を参照してください。

モダナイゼーション準備状況評価

組織のアプリケーションのモダナイゼーションの準備状況を判断し、利点、リスク、依存関係を特定し、組織がこれらのアプリケーションの将来の状態をどの程度適切にサポートできるかを決定するのに役立つ評価。評価の結果として、ターゲットアーキテクチャのブループリント、モダナイゼーションプロセスの開発段階とマイルストーンを詳述したロードマップ、特定されたギャップに対処するためのアクションプランが得られます。詳細については、「AWS クラウドでのアプリケーションのモダナイゼーションの準備状況を評価する」を参照してください。

モノリシックアプリケーション (モノリス)

緊密に結合されたプロセスを持つ単一のサービスとして実行されるアプリケーション。モノリシックアプリケーションにはいくつかの欠点があります。1 つのアプリケーション機能エクスペリエンスの需要が急増する場合は、アーキテクチャ全体をスケーリングする必要があります。モノリシックアプリケーションの特徴を追加または改善することは、コードベースが大きくなると複雑になります。これらの問題に対処するには、マイクロサービスアーキテクチャを使用できます。詳細については、「モノリスをマイクロサービスに分解する」を参照してください。

MPA

「Migration Portfolio Assessment」を参照してください。

MQTT

「Message Queuing Telemetry Transport」を参照してください。

多クラス分類

複数のクラスの予測を生成するプロセス (2 つ以上の結果の 1 つを予測します)。例えば、機械学習モデルが、「この製品は書籍、自動車、電話のいずれですか?」 または、「このお客様にとって最も関心のある商品のカテゴリはどれですか?」と聞くかもしれません。

ミュータブルなインフラストラクチャ

本番ワークロードに使用する既存のインフラストラクチャを更新および変更するためのモデル。Well-Architected AWS フレームワークでは、一貫性、信頼性、予測可能性を向上させるために、イミュータブルインフラストラクチャの使用をベストプラクティスとして推奨しています。

O

OAC

「オリジンアクセス制御」を参照してください。

OAI

「オリジンアクセスアイデンティティ」を参照してください。

OCM

「組織変更管理」を参照してください。

オフライン移行

移行プロセス中にソースワークロードを停止させる移行方法。この方法はダウンタイムが長くなるため、通常は重要ではない小規模なワークロードに使用されます。

OI

「オペレーション統合」を参照してください。

Ola

「オペレーショナルレベルアグリーメント」を参照してください。

オンライン移行

ソースワークロードをオフラインにせずにターゲットシステムにコピーする移行方法。ワークロードに接続されているアプリケーションは、移行中も動作し続けることができます。この方法はダウンタイムがゼロから最小限で済むため、通常は重要な本番稼働環境のワークロードに使用されます。

OPC-UA

「Open Process Communications - Unified Architecture」を参照してください。

Open Process Communications - Unified Architecture (OPC-UA)

産業オートメーション用のマシンツーマシン (M2M) 通信プロトコル。OPC-UA により、相互運用の際に、データ暗号化、認証、認可の各スキームを標準化できます。

オペレーショナルレベルアグリーメント (OLA)

サービスレベルアグリーメント (SLA) をサポートするために、どの機能的 IT グループが互いに提供することを約束するかを明確にする契約。

運用準備状況レビュー (ORR)

質問と関連するベストプラクティスのチェックリスト。インシデントや起こり得る障害を理解、評価、防止したり、その範囲を縮小したりする際に役立ちます。詳細については、 AWS Well-Architected フレームワークの「Operational Readiness Reviews (ORR)」を参照してください。

運用テクノロジー (OT)

産業オペレーション、機器、インフラストラクチャを制御するために物理環境と連携させるハードウェアおよびソフトウェアシステム。製造分野では、Industry 4.0 への変革を進める上で、OT と情報技術 (IT) システムの統合に焦点が当てられています。

オペレーション統合 (OI)

クラウドでオペレーションをモダナイズするプロセスには、準備計画、オートメーション、統合が含まれます。詳細については、オペレーション統合ガイドを参照してください。

組織の証跡

組織 AWS アカウント 内のすべての のすべてのイベント AWS CloudTrail を ログに記録する によって作成された証跡 AWS Organizations。証跡は、組織に含まれている各 AWS アカウント に作成され、各アカウントのアクティビティを追跡します。詳細については、CloudTrail ドキュメントの「組織の証跡の作成」を参照してください。

組織変更管理 (OCM)

人材、文化、リーダーシップの観点から、主要な破壊的なビジネス変革を管理するためのフレームワーク。OCM は、変化の導入を加速し、移行問題に対処し、文化や組織の変化を推進することで、組織が新しいシステムと戦略の準備と移行するのを支援します。 AWS 移行戦略では、クラウド導入プロジェクトに必要な変化のスピードにより、このフレームワークは人材アクセラレーションと呼ばれます。詳細については、OCM ガイドを参照してください。

オリジンアクセス制御 (OAC)

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) コンテンツを保護するための、CloudFront のアクセス制限の強化オプション。OAC は AWS リージョン、すべての S3 バケット、 AWS KMS (SSE-KMS) によるサーバー側の暗号化、S3 バケットへの動的 PUT および DELETEリクエストをサポートします。

オリジンアクセスアイデンティティ (OAI)

CloudFront の、Amazon S3 コンテンツを保護するためのアクセス制限オプション。OAI を使用すると、CloudFront が、Amazon S3 に認証可能なプリンシパルを作成します。認証されたプリンシパルは、S3 バケット内のコンテンツに、特定の CloudFront ディストリビューションを介してのみアクセスできます。OAC も併せて参照してください。OAC では、より詳細な、強化されたアクセス制御が可能です。

ORR

「運用準備状況レビュー」を参照してください。

OT

「運用テクノロジー」を参照してください。

アウトバウンド (送信) VPC

AWS マルチアカウントアーキテクチャでは、アプリケーション内から開始されたネットワーク接続を処理する VPC。AWS Security Reference Architecture では、アプリケーションとより広範なインターネット間の双方向のインターフェイスを保護するために、インバウンド、アウトバウンド、インスペクションの各 VPC を使用してネットワークアカウントを設定することを推奨しています。

P

アクセス許可の境界

ユーザーまたはロールが使用できるアクセス許可の上限を設定する、IAM プリンシパルにアタッチされる IAM 管理ポリシー。詳細については、IAM ドキュメントのアクセス許可の境界を参照してください。

個人を特定できる情報 (PII)

直接閲覧した場合、または他の関連データと組み合わせた場合に、個人の身元を合理的に推測するために使用できる情報。PII の例には、氏名、住所、連絡先情報などがあります。

PII

「個人を特定できる情報」を参照してください。

プレイブック

クラウドでのコアオペレーション機能の提供など、移行に関連する作業を取り込む、事前定義された一連のステップ。プレイブックは、スクリプト、自動ランブック、またはお客様のモダナイズされた環境を運用するために必要なプロセスや手順の要約などの形式をとることができます。

PLC

「プログラマブルロジックコントローラー」を参照してください。

PLM

「製品ライフサイクル管理」を参照してください。

ポリシー

次の操作を可能にするオブジェクト: アクセス許可を定義する (ID ベースのポリシーを参照)。アクセス条件を指定する (リソースベースのポリシーを参照)。 AWS Organizations の組織における全アカウントにアクセス許可の上限を定義する (サービスコントロールポリシーを参照)。

多言語の永続性

データアクセスパターンやその他の要件に基づいて、マイクロサービスのデータストレージテクノロジーを個別に選択します。マイクロサービスが同じデータストレージテクノロジーを使用している場合、実装上の問題が発生したり、パフォーマンスが低下する可能性があります。マイクロサービスは、要件に最も適合したデータストアを使用すると、より簡単に実装でき、パフォーマンスとスケーラビリティが向上します。

ポートフォリオ評価

移行を計画するために、アプリケーションポートフォリオの検出、分析、優先順位付けを行うプロセス。詳細については、「移行の準備状況の評価」を参照してください。

述語

`true` または `false` を返すためのクエリ条件。一般的に、`WHERE` 句に記述されます。

述語プッシュダウン

データベースクエリを最適化する手法。これによって、転送前にクエリ内のデータをフィルタリングします。この手法を取ると、リレーショナルデータベースから取得し処理する必要のあるデータの量が減少するため、クエリのパフォーマンスが向上します。

予防的コントロール

イベントの発生を防ぐように設計されたセキュリティコントロール。このコントロールは、ネットワークへの不正アクセスや好ましくない変更を防ぐ最前線の防御です。詳細については、「AWSでのセキュリティコントロールの実装」の「予防的コントロール」を参照してください。

プリンシパル

アクションを実行し AWS 、リソースにアクセスできる のエンティティ。このエンティティは通常、、IAM AWS アカウントロール、または ユーザーのルートユーザーです。詳細については、IAM ドキュメントの「ロールに関する用語と概念」にあるプリンシパルを参照してください。

プライバシーバイデザイン

開発プロセス全体を通してプライバシーが考慮されているシステムエンジニアリングのアプローチ。

プライベートホストゾーン

1 つ以上の VPC 内のドメインとそのサブドメインへの DNS クエリに対し、Amazon Route 53 がどのように応答するかに関する情報を保持するコンテナ。詳細については、Route 53 ドキュメントの「プライベートホストゾーンの使用」を参照してください。

プロアクティブコントロール

非準拠リソースのデプロイ防止を目的としたセキュリティコントロール。このコントロールにより、プロビジョニング前にリソースをスキャンします。コントロールに準拠していないリソースは、プロビジョニングされません。詳細については、 AWS Control Tower ドキュメントの「コントロールリファレンスガイド」および「 セキュリティコントロールの実装」の「プロアクティブコントロール」を参照してください。 AWS

製品ライフサイクル管理 (PLM)

製品の設計、開発、発売から、成長、成熟、衰退、廃棄に至る、製品のライフサイクル全体を通してデータとプロセスを管理すること。

本番環境

「環境」を参照してください。

プログラマブルロジックコントローラー (PLC)

製造分野で使用される、信頼性と適応性に優れたコンピュータであり、これによって、マシンをモニタリングするとともに、製造プロセスを自動化します。

プロンプトチェイニング

1 つの LLM プロンプトによる出力を次のプロンプトの入力に使用して、より良いレスポンスを生成します。この手法を使用すると、複雑なタスクをサブタスクに分割したり、事前レスポンスを繰り返し改良または拡張したりできます。これによって、モデルのレスポンスの精度と関連性が向上し、粒度の高いパーソナライズされた結果を得られます。

仮名化

データセット内の個人識別子をプレースホルダー値に置き換えるプロセス。仮名化は個人のプライバシー保護に役立ちます。仮名化されたデータは、依然として個人データとみなされます。

発行/サブスクライブ (pub/sub)

マイクロサービス間の非同期通信を可能にするパターン。これにより、スケーラビリティと応答性を向上させます。例えば、マイクロサービスベースの MES の場合、マイクロサービスは、他のマイクロサービスがサブスクライブ可能なチャネルにイベントメッセージを発行できます。このシステムでは、発行サービスの変更なしに、新規マイクロサービスを追加できます。

Q

クエリプラン

手順などの一連のステップであり、SQL リレーショナルデータベースシステムのデータにアクセスするために使用されます。

クエリプランのリグレッション

データベースサービスのオプティマイザーが、データベース環境に特定の変更が加えられる前に選択されたプランよりも最適性の低いプランを選択すること。これは、統計、制限事項、環境設定、クエリパラメータのバインディングの変更、およびデータベースエンジンの更新などが原因である可能性があります。

R

RACI マトリックス

「実行責任者、説明責任者、協業先、報告先 (RACI)」を参照してください。

RAG

「検索拡張生成」を参照してください。

ランサムウェア

決済が完了するまでコンピュータシステムまたはデータへのアクセスをブロックするように設計された、悪意のあるソフトウェア。

RASCI マトリックス

「実行責任者、説明責任者、協業先、報告先 (RACI)」を参照してください。

RCAC

「行と列のアクセス制御」を参照してください。

リードレプリカ

読み取り専用に使用されるデータベースのコピー。クエリをリードレプリカにルーティングして、プライマリデータベースへの負荷を軽減できます。

リアーキテクト

「7 Rs」を参照してください。

目標復旧時点 (RPO)

最後のデータリカバリポイントからの最大許容時間です。これにより、最後の回復時点からサービスが中断されるまでの間に許容できるデータ損失の程度が決まります。

目標復旧時間 (RTO)

サービスの中断から復旧までの最大許容遅延時間。

リファクタリング

「7 Rs」を参照してください。

リージョン

地理的エリア内の AWS リソースのコレクション。各 AWS リージョン は、耐障害性、安定性、耐障害性を提供するために、他の から分離され、独立しています。詳細については、「アカウントが使用できる AWS リージョン を指定する」を参照してください。

リグレッション

数値を予測する機械学習手法。例えば、「この家はどれくらいの値段で売れるでしょうか?」という問題を解決するために、機械学習モデルは、線形回帰モデルを使用して、この家に関する既知の事実 (平方フィートなど) に基づいて家の販売価格を予測できます。

リホスト

「7 Rs」を参照してください。

リリース

デプロイプロセスで、変更を本番環境に昇格させること。

再配置

「7 Rs」を参照してください。

リプラットフォーム

「7 Rs」を参照してください。

再購入

「7 Rs」を参照してください。

回復性

中断に抵抗または中断から回復するアプリケーションの機能。 AWS クラウドでの回復力を計画する際には、一般的に、高可用性とディザスタリカバリが考慮されます。詳細については、「AWS クラウド の耐障害性」を参照してください。

リソースベースのポリシー

Amazon S3 バケット、エンドポイント、暗号化キーなどのリソースにアタッチされたポリシー。このタイプのポリシーは、アクセスが許可されているプリンシパル、サポートされているアクション、その他の満たすべき条件を指定します。

実行責任者、説明責任者、協業先、報告先 (RACI) に基づくマトリックス

移行活動とクラウド運用に関わるすべての関係者の役割と責任を定義したマトリックス。マトリックスの名前は、マトリックスで定義されている責任の種類、すなわち責任 (R) 、説明責任 (A) 、協議 (C) 、情報提供 (I) に由来します。サポート (S) タイプはオプションです。サポートが含まれる場合は RASCI マトリックスと呼ばれ、含まれない場合は RACI マトリックスと呼ばれます。

レスポンシブコントロール

有害事象やセキュリティベースラインからの逸脱について、修復を促すように設計されたセキュリティコントロール。詳細については、「 AWSでのセキュリティコントロールの実装」の「レスポンシブコントロール」を参照してください。

保持

「7 Rs」を参照してください。

廃止

「7 Rs」を参照してください。

検索拡張生成 (RAG)

生成 AI の技術。これにより、LLM では、レスポンスの生成前に、トレーニングデータソースの外部にある信頼できるデータソースが参照されます。例えば、RAG モデルによって、組織のナレッジベースまたはカスタムデータのセマンティック検索を実行できる場合があります。細については、「RAG (検索拡張生成) とは何ですか?」を参照してください。

ローテーション

定期的にシークレット情報を更新して、攻撃者が認証情報にアクセスするのをより困難にするプロセス。

行と列のアクセス制御 (RCAC)

アクセスルールが定義された、基本的で柔軟な SQL 表現の使用。RCAC は行権限と列マスクで構成されています。

RPO

「目標復旧時点」を参照してください。

RTO

「目標復旧時間」を参照してください。

ランブック

特定のタスクを実行するために必要な手動または自動化された一連の手順。これらは通常、エラー率の高い反復操作や手順を合理化するために構築されています。

S

SAML 2.0

多くの ID プロバイダー (IdP) が使用しているオープンスタンダード。この機能を使用すると、フェデレーティッドシングルサインオン (SSO) が有効になるため、ユーザーは組織内のすべてのユーザーを IAM で作成しなくても、 AWS マネジメントコンソール にログインしたり AWS 、API オペレーションを呼び出すことができます。SAML 2.0 ベースのフェデレーションの詳細については、IAM ドキュメントの「SAML 2.0 ベースのフェデレーションについて」を参照してください。

SCADA

「監視制御とデータ取得」を参照してください。

SCP

「サービスコントロールポリシー」を参照してください。

シークレット

暗号化された形式で保存する AWS Secrets Managerパスワードやユーザー認証情報などの機密情報または制限付き情報。シークレット値とそのメタデータで構成されます。シークレット値には、バイナリ、1 つの文字列、複数の文字列を指定できます。詳細については、Secrets Manager ドキュメントの「Secrets Manager シークレットの概要」を参照してください。

セキュリティバイデザイン

開発プロセス全体を通してセキュリティが考慮されているシステムエンジニアリングのアプローチ。

セキュリティコントロール

脅威アクターによるセキュリティ脆弱性の悪用を防止、検出、軽減するための、技術上または管理上のガードレール。セキュリティコントロールには、主に 4 つの種類があります。4 つとは、予防、検出、レスポンシブ、プロアクティブです。

セキュリティ強化

アタックサーフェスを狭めて攻撃への耐性を高めるプロセス。このプロセスには、不要になったリソースの削除、最小特権を付与するセキュリティのベストプラクティスの実装、設定ファイル内の不要な機能の無効化、といったアクションが含まれています。

Security Information and Event Management (SIEM) システム

セキュリティ情報管理 (SIM) とセキュリティイベント管理 (SEM) のシステムを組み合わせたツールとサービス。SIEM システムは、サーバー、ネットワーク、デバイス、その他ソースからデータを収集、モニタリング、分析して、脅威やセキュリティ違反を検出し、アラートを発信します。

セキュリティレスポンスの自動化

セキュリティイベントへの自動レスポンスまたは自動修復を目的として、事前定義およびプログラムされたアクション。これらの自動化は、セキュリティのベストプラクティスを実装するのに役立つ検出的または応答的な AWS セキュリティコントロールとして機能します。自動レスポンスアクションの例には、VPC セキュリティグループの変更、Amazon EC2 インスタンスへのパッチ適用、認証情報の更新などがあります。

サーバー側の暗号化

送信先で、それ AWS のサービス を受け取る によるデータの暗号化。

サービスコントロールポリシー (SCP)

AWS Organizationsの組織内の、すべてのアカウントのアクセス許可を一元的に管理するポリシー。SCP は、管理者がユーザーまたはロールに委任するアクションに、ガードレールを定義したり、アクションの制限を設定したりします。SCP は、許可リストまたは拒否リストとして、許可または禁止するサービスやアクションを指定する際に使用できます。詳細については、 AWS Organizations ドキュメントの「サービスコントロールポリシー」を参照してください。

サービスエンドポイント

のエントリポイントの URL AWS のサービス。ターゲットサービスにプログラムで接続するには、エンドポイントを使用します。詳細については、「AWS 全般のリファレンス」の「AWS のサービス エンドポイント」を参照してください。

サービスレベルアグリーメント (SLA)

サービスのアップタイムやパフォーマンスなど、IT チームがお客様に提供すると約束したものを明示した合意書。

サービスレベルインジケータ (SLI)

エラー率、可用性、スループットといった、サービスパフォーマンス面の指標。

サービスレベル目標 (SLO)

サービスレベルインジケータによって測定され、サービスの状態を表すターゲットメトリクス。

責任共有モデル

クラウドのセキュリティとコンプライアンス AWS について と共有する責任を説明するモデル。AWS はクラウドのセキュリティを担当しますが、 はクラウドのセキュリティを担当します。詳細については、「責任共有モデル」を参照してください。

SIEM

「Security Information and Event Management システム」を参照してください。

単一障害点 (SPOF)

特定のアプリケーションを構成する単一の重要なコンポーネントで発生し、システム稼働に支障をきたす可能性のある障害。

SLA

「サービスレベルアグリーメント」を参照してください。

SLI

「サービスレベルインジケータ」を参照してください。

SLO

「サービスレベルの目標」を参照してください。

スプリットアンドシードモデル

モダナイゼーションプロジェクトのスケーリングと加速のためのパターン。新機能と製品リリースが定義されると、コアチームは解放されて新しい製品チームを作成します。これにより、お客様の組織の能力とサービスの拡張、デベロッパーの生産性の向上、迅速なイノベーションのサポートに役立ちます。詳細については、「AWS クラウドでのアプリケーションをモダナイズするための段階的アプローチ」を参照してください。

SPOF

「単一障害点」を参照してください。

スタースキーマ

データベースの編成構造を意味し、1 つの大きいファクトテーブルにトランザクションデータまたは測定データが保存され、1 つ以上の小さいディメンションテーブルにデータ属性が保存されます。この構造は、データウェアハウスやビジネスインテリジェンスを用途とするように設計されています。

strangler fig パターン

レガシーシステムが廃止されるまで、システム機能を段階的に書き換えて置き換えることにより、モノリシックシステムをモダナイズするアプローチ。このパターンは、宿主の樹木から根を成長させ、最終的にその宿主を包み込み、宿主に取って代わるイチジクのつるを例えています。そのパターンは、モノリシックシステムを書き換えるときのリスクを管理する方法として Martin Fowler により提唱されました。このパターンの適用方法の例については、「コンテナと Amazon API Gateway を使用して、従来の Microsoft ASP.NET (ASMX) ウェブサービスを段階的にモダナイズ」を参照してください。

サブネット

VPC 内の IP アドレスの範囲。サブネットは、1 つのアベイラビリティーゾーンに存在する必要があります。

監視制御とデータ取得 (SCADA)

製造分野において、ハードウェアとソフトウェアを使用して物理アセットと本番運用をモニタリングするシステム。

対称暗号化

データの暗号化と復号に同じキーを使用する暗号化のアルゴリズム。

合成テスト

ユーザーとのやり取りをシミュレートして、起こり得る問題を検出したり、パフォーマンスをモニタリングしたりすることで、システムをテストします。Amazon CloudWatch Synthetics を使用すると、こうしたテストを作成できます。

システムプロンプト

コンテキスト、指示、ガイドラインなどを提示して、LLM に動作を指示する手法。システムプロンプトは、コンテキストを設定して、ユーザーとやり取りするルールを確立するのに有用です。

T

タグ

AWS リソースを整理するためのメタデータとして機能するキーと値のペア。タグは、 リソースの管理、識別、整理、検索、フィルタリングに役立ちます。詳細については、「AWS リソースのタグ付け」を参照してください。

ターゲット変数

監督された機械学習でお客様が予測しようとしている値。これは、結果変数のことも指します。例えば、製造設定では、ターゲット変数が製品の欠陥である可能性があります。

タスクリスト

ランブックの進行状況を追跡するために使用されるツール。タスクリストには、ランブックの概要と完了する必要のある一般的なタスクのリストが含まれています。各一般的なタスクには、推定所要時間、所有者、進捗状況が含まれています。

テスト環境

「環境」を参照してください。

トレーニング

お客様の機械学習モデルに学習するデータを提供すること。トレーニングデータには正しい答えが含まれている必要があります。学習アルゴリズムは入力データ属性をターゲット (お客様が予測したい答え) にマッピングするトレーニングデータのパターンを検出します。これらのパターンをキャプチャする機械学習モデルを出力します。そして、お客様が機械学習モデルを使用して、ターゲットがわからない新しいデータでターゲットを予測できます。

トランジットゲートウェイ

VPC とオンプレミスネットワークを相互接続するために使用できる、ネットワークの中継ハブ。詳細については、 AWS Transit Gateway ドキュメントの「トランジットゲートウェイとは」を参照してください。

トランクベースのワークフロー

デベロッパーが機能ブランチで機能をローカルにビルドしてテストし、その変更をメインブランチにマージするアプローチ。メインブランチはその後、開発環境、本番前環境、本番環境に合わせて順次構築されます。

信頼されたアクセス

ユーザーに代わって AWS Organizations およびそのアカウントで組織内でタスクを実行するために指定したサービスにアクセス許可を付与します。信頼されたサービスは、サービスにリンクされたロールを必要なときに各アカウントに作成し、ユーザーに代わって管理タスクを実行します。詳細については、 ドキュメントの「Using AWS Organizations with other AWS services AWS Organizations 」を参照してください。

チューニング

機械学習モデルの精度を向上させるために、お客様のトレーニングプロセスの側面を変更する。例えば、お客様が機械学習モデルをトレーニングするには、ラベル付けセットを生成し、ラベルを追加します。これらのステップを、異なる設定で複数回繰り返して、モデルを最適化します。

ツーピザチーム

2 枚のピザを分け合えることができるくらい小さな DevOps チーム。ツーピザチームの規模では、ソフトウェア開発におけるコラボレーションに最適な機会が確保されます。

U

不確実性

予測機械学習モデルの信頼性を損なう可能性がある、不正確、不完全、または未知の情報を指す概念。不確実性には、次の 2 つのタイプがあります。認識論的不確実性は、限られた、不完全なデータによって引き起こされ、弁論的不確実性 は、データに固有のノイズとランダム性によって引き起こされます。詳細については、深層学習システムにおける不確実性の定量化ガイドを参照してください。

未分化なタスク

ヘビーリフティングとも呼ばれ、アプリケーションの作成と運用には必要だが、エンドユーザーに直接的な価値をもたらさなかったり、競争上の優位性をもたらしたりしない作業です。未分化なタスクの例としては、調達、メンテナンス、キャパシティプランニングなどがあります。

上位環境

「環境」を参照してください。

V

バキューミング

ストレージを再利用してパフォーマンスを向上させるために、増分更新後にクリーンアップを行うデータベースのメンテナンス操作。

バージョンコントロール

リポジトリ内のソースコードへの変更など、変更を追跡するプロセスとツール。

VPC ピアリング

プライベート IP アドレスを使用してトラフィックをルーティングできる、2 つの VPC 間の接続。詳細については、Amazon VPC ドキュメントの「VPC ピア機能とは」を参照してください。

脆弱性

システムのセキュリティを脅かすソフトウェアまたはハードウェアの欠陥。

W

ウォームキャッシュ

頻繁にアクセスされる最新の関連データを含むバッファキャッシュ。データベースインスタンスはバッファキャッシュから、メインメモリまたはディスクからよりも短い時間で読み取りを行うことができます。

ウォームデータ

アクセス頻度の低いデータ。この種類のデータをクエリする場合、通常は適度に遅いクエリでも問題ありません。

ウィンドウ関数

現在のレコードに何らかの形で関連している行のグループに計算を実行する SQL 関数。ウィンドウ関数は、移動平均を計算したり、現在の行の相対位置に基づいて他の行の値にアクセスするといったタスクの処理に役立ちます。

ワークロード

ビジネス価値をもたらすリソースとコード (顧客向けアプリケーションやバックエンドプロセスなど) の総称。

ワークストリーム

特定のタスクセットを担当する移行プロジェクト内の機能グループ。各ワークストリームは独立していますが、プロジェクト内の他のワークストリームをサポートしています。たとえば、ポートフォリオワークストリームは、アプリケーションの優先順位付け、ウェーブ計画、および移行メタデータの収集を担当します。ポートフォリオワークストリームは、これらの設備を移行ワークストリームで実現し、サーバーとアプリケーションを移行します。

WORM

「Write-Once-Read-Many」を参照してください。

WQF

「AWS ワークロード資格フレームワーク」を参照してください

Write-Once-Read-Many (WORM)

データを 1 回のみ書き込むことで、データの削除や変更を防ぐストレージモデル。承認済みユーザーは、必要な回数だけデータを読み取ることができますが、変更することはできません。このデータストレージインフラストラクチャは、イミュータブルと見なされます。

Z

ゼロデイエクスプロイト

ゼロデイ脆弱性を悪用した攻撃 (一般的にマルウェアによる)。

ゼロデイ脆弱性

実稼働システムにおける未解決の欠陥または脆弱性。脅威アクターは、このような脆弱性を利用してシステムを攻撃する可能性があります。開発者は、よく攻撃の結果で脆弱性に気付きます。

ゼロショットプロンプト

LLM にタスク実行の手順は提示するが、実行のガイドとして役立つ例 (ショット) は提示しない方法。LLM は、事前トレーニング済みの知識を使用してタスクを処理する必要があります。ゼロショットプロンプトの有効性は、タスクの複雑さとプロンプトの品質によって異なります。「数ショットプロンプト」も参照してください。

ゾンビアプリケーション

平均 CPU およびメモリ使用率が 5% 未満のアプリケーション。移行プロジェクトでは、これらのアプリケーションを廃止するのが一般的です。

翻訳は機械翻訳により提供されています。提供された翻訳内容と英語版の間で齟齬、不一致または矛盾がある場合、英語版が優先します。