| 科目名 | クラウドサービス実習 | | | | | | | 年度 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 英語科目名 | Cloud service training | | | | | | | 学期 | 後期 |
| 学科・学年 | ＡＩシステム科　１年次 | 必／選 | 必 | 時間数 | 60 | 単位数 | 2 | 種別※ | 実習 |
| 担当教員 | 谷一　博之 | | 教員の実務経験 | | 有 | 実務経験の職種 | | AIエンジニア | |

【科目の目的】

Google Cloudを活用したWebサイト構築とその関連サービスに関する知識とスキルを身につけることを目指します。また、技術の時流に合わせて新たな技術を学ぶ姿勢を修得することも目的とします。

【科目の概要】

GoogleCloudを利用し、まずCompute Engineを利用したWebサーバーとCloud SQLによるRDBと利用したWebサイトを構築する。次に、Cloud Storageを利用したストレージ、Cloud Load Balancingを利用した負荷分散、Cloud DNSによる名前解決、Stackdriverによるモニタリングなど、クラウドらしいサービスを利用してWebサイトを拡張する。なお、技術的な時流により、扱う技術が変動することがある。

【到達目標】

以下の内容を達成することを目標とします。
・Google CloudのCompute EngineとCloud SQLを活用し、自身でWebサーバーとRDBを構築できるようになる
・Cloud Storage, Cloud Load Balancing, Cloud DNS, StackdriverなどのGoogle Cloudサービスを適切に利用できるようになる
・新しい技術トレンドに適応し、必要に応じて使用する技術を切り替えることができる
・Google Cloudにおけるモニタリングとトラブルシューティングの技術を習得する

【授業の注意点】

本講座はパブリッククラウドについて一番最初に学ぶ講座になるため、オンプレミス環境では得られないクラウド環境のメリットをしっかりと理解することが重要となる。

評価基準＝ルーブリック

| ルーブリック<br>評価 | レベル５<br>優れている | レベル４<br>よい | レベル３<br>ふつう | レベル2<br>あと少し | レベル１<br>要努力 |
|---|---|---|---|---|---|
| 到達目標<br>A<br>GoogleCloudの全体的な理解 | GoogleCloudの機能や最適化の方法を理解し、他者にアドバイスできる | サービスの最適な使用方法やベストプラクティスを知っている | さまざまなサービス間の連携や利用シナリオを理解している | 主要なサービスとその用途を説明できる | GoogleCloudの基本概念を知っている |
| 到達目標<br>B<br>インフラストラクチャの理解 | インフラストラクチャの最適化、コスト削減に関して深く理解している | 高可用性や冗長性を考慮したインフラストラクチャの設計ができる | インフラストラクチャの設計やスケーリングの方法を知っている | リージョン、ゾーン、ネットワークの基本構造を理解している | 基本的なインフラストラクチャのコンポーネントや概念を知っている |
| 到達目標<br>C<br>データベースの利用と管理 | データベースの最適化、セキュリティに関して深く理解している | 高トラフィック環境や大量データを扱うデータベースを設計できる | データベースの最適化やバックアップの方法を知っている | データベースの基本的な操作やクエリの実行ができる | 主要なデータベースサービスやタイプを知っている |
| 到達目標<br>D<br>ストレージとデータ管理 | ストレージの高度な最適化、データ移行に関して深く理解している | 複数のストレージサービスを組み合わせたシステムを設計できる | ストレージのコスト、セキュリティの最適化の方法を知っている | データの配置、管理の基本的な手順を実行できる | GoogleCloudの主要なストレージサービスを知っている |
| 到達目標<br>E<br>モニタリングとアラート | モニタリングとアラートの最適化、トラブルシューティングに関して深く理解している | 複雑なモニタリングのシナリオや高度なアラートの設定ができる | モニタリングのデータを解析し、システムの健全性を評価できる | 基本的なモニタリングの設定やアラートのトリガーを設定できる | モニタリングとアラートの基本的な目的を理解している |

【教科書】

プログラマのためのGoogle Cloud Platform入門 サービスの全体像からクラウドネイティブアプリケーション構築まで（翔泳社）

【参考資料】

無し

【成績の評価方法･評価基準】

以下の事項を総合的に評価する。･課題の提出状況、課題から判断する授業理解度、授業出席率、授業への参加態度

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

| 科目名 | クラウドサービス実習 | 年度 | 2025 |
|---|---|---|---|
| 英語表記 | Cloud service training | 学期 | 後期 |

| 回数 | 授業テーマ | 各授業の目的 | | 授業内容 | 到達目標＝修得するスキル | 評価方法 | 自己評価 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GoogleCloudの全体像（１） | ・サービスの種類と特徴、フルマネージドサービスの基本を理解<br>・リージョン、ゾーン、プロジェクトの基本を理解<br>・仮想ネットワーク、Cloud Console、Cloud Shellの基本を理解 | 1 | GoogleCloudのサービス概要 | GoogleCloudが提供する主要なサービスの特徴と利用シナリオを理解する。また、フルマネージドサービスのメリットについても学ぶ | 2 | |
| 2 | GoogleCloudの全体像（２） | | 2 | GoogleCloudのリージョンとリソースの管理 | リージョンとゾーンの概念を深く理解し、その構造やベストプラクティスを学ぶ | 2 | |
| 3 | GoogleCloudの全体像（３） | | 3 | GoogleCloudの基本的な操作ツールとネットワーク | Consoleを使ったリソースの作成や管理方法、CloudShellの利用方法や特徴を学ぶ | 2 | |
| 4 | Webサーバー構築（１） | インスタンスの作成、ユーザー管理、SSH接続 | 1 | ComputeEngineの活用 | ComputeEngineを使用して仮想マシンインスタンスを作成・管理する方法を学ぶ | 2 | |
| | | | 2 | 関連サービスの設定 | ロードバランサーやファイアウォールルールなどの概要と設定方法を学ぶ | 2 | |
| 5 | Webサーバー構築（２） | 関連サービスの設定、SSL/TLSの設定 | 3 | セキュリティの強化 | SSL/TLSの設定を通じて、Webサーバーの通信を暗号化する方法を学ぶ | 2 | |
| 6 | DBサーバー構築（１） | インスタンスの作成、データベースの設計と構築 | 1 | データベースインスタンスの構築 | CloudSQLを使用してデータベース用のインスタンスを作成する方法を学ぶ | 2 | |
| | | | 2 | Cloud SQL Proxyの利用 | CloudSQLProxyを使用して、安全にCloudSQLインスタンスに接続する方法を学ぶ | 2 | |
| 7 | DBサーバー構築（２） | Cloud SQL Proxyの利用と接続、Read Replicaの作成 | 3 | 高可用性とスケーラビリティ | CloudSQLのReadReplica機能を利用した負荷分散と高可用性のための設定を学ぶ | 2 | |
| 8 | ストレージサービスの利用 | バケットの作成、データの保存と利用 | 1 | サービスの基礎 | 概要、主な特性、ストレージクラスを学ぶ | 2 | |
| | | | 2 | バケットの操作 | バケットを作成、変更、削除する方法を学ぶ | 2 | |
| | | | 3 | データ管理 | データの基本的な操作、管理方法を習得する | 2 | |
| 9 | ロードバランサー環境構築（１） | スナップショットの作成、ディスクの作成、イメージの作成 | 1 | 持続的なリソースの管理 | スナップショット、ディスク、イメージの作成と管理に関する基本的な操作を学ぶ | 2 | |
| 10 | ロードバランサー環境構築（２） | インスタンステンプレートの作成、インスタンスグループの作成 | 2 | スケーラブルなインスタンスのデプロイ | インスタンステンプレートを使用しての設定の標準化、管理されたインスタンスグループの作成・操作方法を学ぶ | 2 | |
| 11 | ロードバランサー環境構築（３） | バックエンドの設定、ホストとパスのルール、フロントエンドの設定 | 3 | ロードバランシングの設定 | ロードバランサーのバックエンド設定、フロントエンドの設定など、ロードバランシングに必要な設定手順を学ぶ | 2 | |
| 12 | DNSサービスの利用 | ゾーンの作成、レコードの設定、レジストラへの登録 | 1 | CloudDNSの基本 | CloudDNSの特徴やメリットについて理解する | 2 | |
| | | | 2 | ゾーンとレコード | ゾーンの作成と管理の方法を学ぶ | 2 | |
| | | | 3 | ドメイン関連設定 | 実際のドメイン運用に必要な知識を習得する | 2 | |
| 13 | モニタリングサービスの利用 | ルールの作成、アクションの設定 | 1 | サービスの基本 | モニタリングの概要と主な機能を学ぶ | 2 | |
| | | | 2 | アラートの設定 | アラートのルールを作成する方法を学ぶ | 2 | |
| | | | 3 | アクション自動化 | 自動化されたアクションの設定方法を学ぶ | 2 | |
| 14 | 耐障害性に配慮したWebサーバーの構築（１） | 耐障害性と負荷分散に配慮したサイトを構築する | 1 | マルチリージョンとマルチゾーン | マルチゾーンでのインスタンスのデプロイと負荷分散の設定方法を学ぶ | 2 | |
| | | | 2 | ロードバランシング | 流入するトラフィックを複数のインスタンスに均等に分散する方法を学ぶ | 2 | |
| 15 | 耐障害性に配慮したWebサーバーの構築（２） | | 3 | オートスケーリングと自動修復 | インスタンステンプレートとマネージドインスタンスグループを使用したオートスケーリングの設定方法を習得する | 2 | |

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等