科目名	AI・クラウド実習							年度	2026
英語科目名	AI / cloud training							学期	前期
学科・学年	ＡＩシステム科 ２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】

GoogleCloudの機械学習サービスとフレームワークを理解したうえで、実際のデータ解析と機械学習モデルを構築できるようにすることを目的とする。また、最終的には、現実のビジネスや研究の現場で直面する課題を学び取った知識とスキルを用いて解決する能力を身に着けることを目指す。

【科目の概要】

GoogleCloudの機械学習ツールを活用する。大量データを分析する仕組みを構築し、精度の向上を測る。1年次から学んできた知識、技術を活用する。

【到達目標】

以下の事項ができるようになることを到達目標とする。
・データフレームやライブラリの選択および活用
・GoogleCloudサービスを用いたモデル構築

【授業の注意点】

本講座は１年次で学んだ内容の応用であるため、１年次の内容を復習し、理解を深めておくことが必要となる。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル５ 優れている	レベル４ よい	レベル３ ふつう	レベル2 あと少し	レベル１ 要努力
到達目標 A データフレームの基本的な操作	データフレームの基本操作に加えて、複雑な問題も解決できる	データフレームの基本操作に加えて、一部の複雑な問題も解決できる	データフレームの基本的な操作を実行できる	データフレームの基本を理解している	データフレームの基本を理解していない
到達目標 B 適切なデータ変換	学習モデルに適した変換操作に加え、複雑な問題も解決できる	学習モデルに適した変換操作に加え、一部の複雑な問題も解決できる	適切なデータ変換をすることはできるが、複雑な処理はできない	学習モデルに適した形の基本的なデータ変換方法を理解している	学習モデルに適した形の基本的なデータ変換方法を理解していない
到達目標 C 機械学習モデルの設計	機会学習モデルの設計に加え、複雑な問題も解決できる	機会学習モデルの設計に加え、一部の複雑な問題も解決できる	機会学習モデルの設計をすることはできるが、複雑な設計はできない	機会学習モデルの基本的な設計ができる	機会学習モデルの基本的な設計ができない
到達目標 D データの前処理技術	基本的なデータの前処理に加え、複雑な問題も解決できる	基本的なデータの前処理に加え、一部の複雑な問題も解決できる	基本的なデータの前処理をすることはできるが、複雑な設計はできない	基本的データの前処理ができる	基本的データの前処理ができない
到達目標 E AutoMLの活用	AutoMLモデルの基本的な理解に加え、複雑な問題にも対応できる	AutoMLモデルの基本的な理解に加え、一部の複雑な問題に対応できる	AutoMLモデルの基本的な理解はあるが、複雑な問題には対応できない	AutoMLモデルをアプリケーションで使用するための基本的な理解がある	AutoMLモデルをアプリケーションで使用するための基本的な理解がない

【教科書】

ハンズオンで分かりやすく学べる Google Cloud実践活用術 AI・機械学習編（日経BP）

【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	AI・クラウド実習	年度	2025
英語表記	AI / cloud training	学期	前期

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	データフレームの操作方法習得	データフレームを操作できるようになる	1	基本操作	データフレームの基本的な操作を学ぶ	2	
			2	データの前処理	学習モデルに適した形に変換する方法を学ぶ	2	
			3	探索的分析	データ分布を理解する方法を学ぶ	2	
2	TensorFlowの実行環境構築（1）	GoogleCloud環境で機械学習モデルを実装できるようになる	1	TensorFlow環境セットアップ	GoogleCloud上でのTensorFlowのインストールと設定方法を学ぶ	2	
			2	AIPlatformの利用	AIPlatformを使用して、トレーニング、評価、予測の各ステップを実行する方法を学ぶ	2	
3	TensorFlowの実行環境構築（2）		3	TensorFlowの実装と最適化	TensorFlowを使用した機械学習モデルの基本的な実装方法を学ぶ	2	
4	学習済みモデルをAPI経由で利用（1）	学習済みの機械学習のモデルをAPI経由で利用できるようになる	1	デプロイとAPIエンドポイント	学習済みのモデルをデプロイし、APIエンドポイントを生成する方法を学ぶ	2	
			2	リクエスト構築とレスポンス処理	APIエンドポイントにリクエストを送る方法とレスポンスを適切に処理する方法を学ぶ	2	
5	学習済みモデルをAPI経由で利用（2）		3	APIのセキュリティと認証	APIエンドポイントのセキュリティと認証を実装する方法を学ぶ	2	
6	TensorFlowの利用（1）	ライブラリの適切な選択と利活用を習得する	1	TensorFlowの基本的な操作と機能	テンソルの操作、計算グラフの作成、セッションの管理、自動微分やオプティマイザの利用方法など、TensorFlowのコア概念と機能について学ぶ	2	
7	TensorFlowの利用（2）		2	GoogleCloud上でのTensorFlowの実行	分散トレーニングやGPUの利用、モデルの保存と読み込み、TensorBoardの使用方法など、クラウド特有のリソースを活用したTensorFlowの実行方法を習得する	2	
8	TensorFlowの利用（3）						
9	TensorFlowの利用（4）		3	APIとフレームワークの選択と利用	TensorFlowが提供するAPIの特徴、使用方法を学ぶ。また、特定のタスクやアプリケーションに適したフレームワークやライブラリのにおけるベストプラクティスも習得する	2	
10	AutoMLの利用（1）	AutoMLを利用したモデルを構築できるようになる	1	AutoMLの基礎	AutoMLの概要、特徴を学ぶ。また、AutoMLの背後にある技術やプロセスを理解する	2	
			2	AutoMLモデルのトレーニングと評価	AutoMLを用いてモデルをトレーニングする方法を実践的に習得する	2	
11	TensorFlowの利用（2）		3	AutoMLモデルのデプロイと予測	AutoMLモデルをアプリケーションやサービスで使用するための方法を学ぶ	2	
	オリジナルの機				特徴量の抽出、欠損値の処理、カテゴリカルデー		

12	械学習モデルの構築（１）	GoogleCloudのサービスを利用したモデルを構築できるようになる	1	データの前処理と特徴量エンジニアリング	特徴量の抽出、欠損値の処理、カテゴリカルデータのエンコーディングなど、機械学習モデルの性能を向上させるためのデータ前処理技術を習得する	2	
13	オリジナルの機械学習モデルの構築（２）		2	モデルの設計、トレーニング、および評価	TensorFlowやAIPlatformを使用したオリジナルの機械学習モデルの設計、ハイパーパラメータの調整、過学習の防止策など、モデルの性能を最大化するための技術を習得する	2	
14	オリジナルの機械学習モデルの構築（３）						
15	オリジナルの機械学習モデルの構築（４）		3	モデルのデプロイと実運用	AIPlatformを利用してトレーニングしたモデルをデプロイする方法を学ぶ。また、モデルを実際のアプリケーションやサービスに統合するための方法も習得する	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							