

科目シラバス (2023年度)

■科目基本情報

科目名	A I 特論	科目コード	A380
授業時数/週	4 時間/週	年次・学期	3 年 ・ 通期
必修/選択区分	選択必修	授業形態	演習
担当教員	金 晟基		
教員の実務経験	実務経験のある教員による授業科目		
職業実践専門課程		連携企業等	
備考			

■科目詳細情報

授業概要	Pythonの各種ライブラリを利用して、深層学習を中心としたAI技術の実装力を身につける。前半はクラウド環境、後半はエッジデバイスを利用しながら、体験的な学習を行う。											
到達目標	scikit-learnを用いたデータの前処理、モデルの学習、推論、改善ができる。深層学習のライブラリを使用して、ネットワークの構築、学習、推論、改善ができる。M5StickVを用いたエッジ推論ができる。											
授業方法	サンプルプログラムをベースに技術解説の講義を行う。演習を通じて実際にプログラムを作成し、モデルの学習と検証、改善を行う。											
実践的教育の内容	実務経験のある教員が全時間を通して、講義・実習管理・課題・成績評価までトータルで担当、実務経験を織り交ぜながら、最新技術動向なども授業内で展開を行い学生興味を誘発する											
成績評価方法	筆記試験 定期試験	0%	筆記試験 小テスト	0%	実技試験	0%	課題評価	70%	平常評価	30%	合計	100%
	課題提出物から習熟度を判断し、学生の独自性・創意工夫を評価する											
授業外における学修	特になし											
教科書・教材	最短コースでわかる PyTorch & 深層学習プログラミング : ISBN-10 4296110322											
参考文献・資料	特になし											
履修上の留意点	特になし											
授業計画	第1週	オリエンテーション 授業概要/到達目標/授業方法/成績評価/課題提出方法/Google Colaboratory										
	第2週	NumPy ndarray/データ型/要素とスライス/shapeとreshape/randomモジュール										
	第3週	Matplotlib FigureとAxes/オブジェクト指向スタイルとpyplotスタイル										
	第4週	pandas SeriesとDataFrame/部分集合とquery/集計と集約/欠損処理										
	第5週	seaborn Figure-level関数とAxes-level関数/catplot/displot/relplot										
	第6週	scikit-learnを用いた教師あり学習 回帰問題に関するモデル										
	第7週	scikit-learnを用いた教師あり学習 分類問題に関するモデル										
	第8週	scikit-learnを用いた教師なし学習 クラスタリング/次元削減										
	第9週	scikit-learnの活用 交差検証/前処理/パイプライン										
	第10週	PyTorch の基本機能 テンソル/勾配計算										
	第11週	PyTorchによる機械学習 損失関数/勾配計算/パラメータ更新										
	第12週	予測関数の定義 入力テンソルと出力テンソル/レイヤー関数										
	第13週	線形回帰 線形関数/カスタムクラス定義/損失関数クラス										
	第14週	2 値分類 精度/データの分割/シグモイド関数/交差エントロピー										
	第15週	多値分類 N次元出力/ソフトマックス関数										
	第16週	MNIST を使った数字認識 ニューラルネットワーク/活性化関数/ミニバッチ学習										
	第17週	CNN による画像認識 畳み込み/プーリング										

授業計画	第18週	チューニング技法 多層化/最適化関数/ドロップアウト/バッチ正規化/データ拡張
	第19週	事前学習済みモデルの利用 事前学習済みモデル/ファインチューニング
	第20週	カスタムデータの画像分類 転移学習
	第21週	自然言語処理 Transformersを利用した学習済みモデルの利用
	第22週	M5StickV 環境構築
	第23週	M5StickV MaixPyプログラミング
	第24週	M5StickV MobileNetを用いたエッジ推論
	第25週	M5StickV YOLOを用いたエッジ推論
	第26週	3年生最終課題(1) チームと開発テーマを決定
	第27週	3年生最終課題(2) 開発作業と教員レビュー
	第28週	3年生最終課題(3) 開発作業と教員レビュー
	第29週	3年生最終課題(4) 開発作業と教員レビュー
	第30週	3年生最終課題(5) 開発作業と教員レビュー
	第31週	3年生最終課題(6) 開発作業と教員レビュー
	第32週	3年生最終課題(7) 開発作業と教員レビュー
	第33週	3年生最終課題(8) 開発作業と教員レビュー
	第34週	3年生最終課題(9) 開発作業と教員レビュー