香川高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	AI I

科目基礎情報

科目番号	2057	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義・演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	通信ネットワーク工学科（2018年度以前入学者）	対象学年	5
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	独自開発の教材を使用		
担当教員	三崎 幸典,金澤 啓三,岩本 直也,宮﨑 貴大		

到達目標

近年目覚ましい発展を遂げる人工知能やデータサイエンスに関する技術について，正しく理解するとともに，プログラミング演習を通して深層学習モデルを実装できる能力を習得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	人工知能研究の歴史と最新動向を具体例を挙げながら説明できる。	人工知能研究の歴史と最新動向を説明できる。	人工知能研究の歴史と最新動向を説明できない。
評価項目2	教師あり学習，教師なし学習，強化学習について具体例を挙げながら違いを説明できる。	教師あり学習，教師なし学習，強化学習の違いを説明できる。	教師あり学習，教師なし学習，強化学習の違いを説明できない。
評価項目3	CNNを使った高性能な画像認識モデルを実装できる。	CNNを使った画像認識モデルを実装できる。	CNNを使った画像認識モデルを実装できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	５日間の集中講義
授業の進め方・方法	人工知能およびデータサイエンスに関する講義とそれらを実装するためのプログラミング演習を行う。単位修得のためには授業中に出されるレポートと最終課題をすべて提出する必要がある。
注意点	使用するプログラミング言語はPythonである。講義内容を十分に理解するためにはNumpy, Matplotlib, Pandas等のPythonパッケージを用いた基本的なプログラミングスキルを有することが望ましい。プログラミングスキルに不安を感じる場合は事前に配布される教材を用いて自習しておくことを強く推奨する。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講座概要	本講座の進め方と目標を理解する。D2:1,3
		2週	人工知能概論	人工知能の歴史と現状について概要を理解する。D2:1,3
		3週	データサイエンス概論	データサイエンスの概要を理解する。D2:1,3
		4週	各種ライブラリを用いたデータ処理(Numpy、Matplotlib、Pandas)	Pythonの各種ライブラリの基本的な使い方を知る。D2:1,3
		5週	〃	〃
		6週	確率統計の基礎	Pythonを使った確率統計処理の方法を知る。D2:1,3
		7週	〃	〃
		8週	機械学習基礎編1(教師あり学習、教師なし学習、ロジスティック回帰など)	機械学習の概要を理解する。D2:1,3
	2ndQ	9週	〃	〃
		10週	〃	〃
		11週	機械学習基礎編2(教師あり学習、教師なし学習、ロジスティック回帰など)	機械学習モデルを実装する。D2:1,3
		12週	〃	〃
		13週	機械学習発展編(モデル検証、チューニング、アンサンブル学習、高速化など)	機械学習モデルを高性能化するための具体的なテクニックを学ぶ。D2:1,3
		14週	データサイエンス実践(Kaggle方式コンペ)	データサイエンスコンペに取り組む。D2:1,3
		15週	〃	〃
		16週		
後期	3rdQ	1週	ニューラルネットワーク概論	ニューラルネットワークの概要を理解する。D2:1,3
		2週	深層学習ライブラリ概論(TF/Pytorch)	深層学習ライブラリの基本的な使い方を知る。D2:1,3
		3週	CNN(Convolution Neural Network)(畳み込みニューラルネットワーク)	CNNの概要を理解する。D2:1,3
		4週	〃	CNNを使った深層学習モデルを実装する。D2:1,3
		5週	〃	〃
		6週	〃	〃
		7週	ミニプロジェクト1(画像認識の実装)	画像認識プロジェクトに取り組む。D2:1,3
		8週	〃	〃
	4thQ	9週	様々な手法の紹介(RNN、生成モデル、強化学習など)	CNN以外の深層学習モデルについて理解する。D2:1,3

		10週	〃	〃
		11週	〃	〃
		12週	ミニプロジェクト2(画像認識の実装)、発表	画像認識プロジェクトの成果を発表する。D2:1,3
		13週	〃	〃
		14週	深層学習(ディープラーニング)の最新動向と今後の展望	深層学習の最新動向と今後の展望を理解する。D2:1,3
		15週	〃	〃
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	最終課題	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	25	0	0	0	0	25
専門的能力	0	25	0	0	50	0	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0