

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	情報処理 2	
科目基礎情報						
科目番号	1295801	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械コース	対象学年	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	ニューラルネットワーク自作入門 (マイナビ)					
担当教員	松浦 史法					
到達目標						
1. 予測マシンおよび分類器の学習ならびに誤差逆伝播について説明できる。 2. 入力層・隠れ層・出力層を有するニューラルネットワークを実装し、手書き数字の識別ができる。						
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	最低限の到達レベルの目安(可)			
動作原理	出力層計算方法及び誤差逆伝播法による重み更新の行列形式を導出できる。	出力層計算方法及び誤差逆伝播法による重み更新の行列形式を理解し説明できる。	出力層計算方法及び誤差逆伝播法による重みを更新する手法の概略的な説明ができる。			
Pythonでの実装	自身の手書き数字の識別ができる。	MNISTデータセットを用いて手書き数字の識別ができる。	簡易なニューラルネットワークが実装できる。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-4 学習・教育到達度目標 D-1						
教育方法等						
概要	ディープラーニング (深層学習) の基本となるニューラルネットワークについて、分類器とその学習方法を説明でき、Pythonで実装することができる。					
授業の進め方・方法	行列の内積, Pythonの基礎 (関数, Numpyを用いた行列演算) については、他の授業および自学自習等により修得していることを前提とする。 【授業時間30時間+ 自学自習時間60時間】					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	単純な予測マシン	予測マシンの学習の方法を説明できる。		
		2週	単純な分類器の学習	データを分類するための分類器を使う方法を説明できる。		
		3週	ニューロン	ニューロンの構成とニューロンによるネットワークの説明ができる。		
		4週	2つ以上のノードからの重みの学習	ニューロンの内部パラメータの調整方法を説明できる。		
		5週	多くのノードからの誤差逆伝播	多くのノードがあるニューラルネットワークについて、内部パラメータの調整方法を説明できる。		
		6週	多くの層への誤差逆伝播	出力層から隠れ層へ誤差を伝播させる方法について説明できる。		
		7週	中間試験	中間試験		
	8週	重み更新	ニューラルネットワーク全体の重みを更新するための方程式を説明できる。			
	2ndQ	9週	Python入門	ニューラルネットワークを実装するため、クラス等を用いたPythonプログラムを作成できる。		
		10週	ニューラルネットワーククラスの定義1	ニューラルネットワーク構造を実装できる。		
		11週	ニューラルネットワーククラスの定義2	誤差逆伝播ができるニューラルネットワークを実装できる。		
		12週	ネットワークの学習	ニューラルネットワークの学習ができ、その過程を可視化できる。		
		13週	手書き数字のデータセット1	手書き数字のMNISTデータセットが何か説明できる。		
		14週	手書き数字のデータセット2	手書き数字の認識を行うニューラルネットワークが実装できる。		
		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						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0