

熊本高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	知能情報処理
科目基礎情報					
科目番号	AE1116		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	電子情報システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 深層学習 (MLP機械学習プロフェッショナルシリーズ), 岡谷貴之, 講談社 / Webclass上の資料 / 参考図書: ゼロから作るDeep Learning, 斎藤 康毅, O'REILLY				
担当教員	新谷 洋人				
到達目標					
1. ニューラルネットワークの仕組みを理解し, 説明できる 2. ニューラルネットワークをpythonでプログラミングできる 3. 種々のデータを機械学習に応用できるよう加工できる					
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		未到達レベルの目安
ニューラルネットワークの仕組みの理解	最新のニューラルネットワークの研究内容を理解している		基本的なニューラルネットワークの動作を理解している		仕組みを理解していない
pythonプログラミング	必要とする機能をもつプログラムを一から記述することができる		Web等で公開されているプログラムを読み改変できる		プログラムできない
機械学習のためのデータ加工	ニューラルネットワークが学習をしやすいように考えたデータ加工ができる		データの加工をすることができる		なぜデータの加工が必要なのかを理解していない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ニューラルネットワークとこれを多層化した深層学習は, これからの時代において必須技術であるといえる。この授業ではこれらの技術を利用するために知っておくべき最低限の内容について学習する				
授業の進め方・方法	スライドと自作資料を使用した講義形式とし, 必要に応じて実際にプログラミングをしながら理解を深めてもらう。複数回小テストや演習を行う。最終的に各自で用意した問題をニューラルネットワークを利用して解決してもらい, これに基づいて評価を行う				
注意点	試験はおこなわず成果物と小テスト, レポート, グループワークの内容により評価します。評価に対してそれぞれの割合が大きいため提出遅れ等しないよう注意すること。グループワークは使用した手法の妥当性と, 手法の内容を理解し説明できるかを評価基準とします。また, 本科目は2単位の学修科目です。規定授業時間は30時間であり, 1単位あたり30時間程度の自学学習が求められます。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス	本科目の教育目標, 授業進め方, レポートの書き方, 評価の方法についての説明をする	
		2週	pythonの基礎(1)	プログラミング言語pythonの文法を理解し記述できる	
		3週	pythonの基礎(2)	同上	
		4週	並列コンピューティング	C言語やpythonでプログラムの構成により大幅に実行速度が違うことを理解し, 並列化を意識したプログラムを作成できる	
		5週	誤差逆伝搬法	誤差逆伝搬法を理解し, どのようにしてパラメータを設定するのかを説明できる	
		6週	誤差逆伝搬法	同上	
		7週	畳み込みニューラルネットワーク	畳み込みニューラルネットワークを理解し, プログラミングできる	
	8週	リカレントニューラルネットワーク	リカレントニューラルネットワークを理解し, プログラミングできる		
	4thQ	9週	深層学習と学習の効率化	ニューラルネットワークの深層化が可能になったバックグラウンドと学習の効率化方法について理解し, プログラミングできる	
		10週	データの前処理	画像や音声, 言語など多様な形式のデータをニューラルネットワークの学習に利用できるよう加工できる	
		11週	グループワーク	機械学習の応用についてグループワークで議論し, 各自が持ち寄った問題を解決することができる	
		12週	グループワーク	同上	
		13週	グループワーク	同上	
		14週	グループワーク	同上	
		15週	レポートの相互評価(1)	グループワークでの議論をまとめ, 相互に解決手法について討論・評価を行う	
16週		レポートの相互評価(2)	同上		
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					
		小テスト・レポート	グループワーク	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		20	0	20	
専門的能力		20	20	40	
分野横断的能力		20	20	40	