

熊本高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用プログラミング	
科目基礎情報							
科目番号	TE1409			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	情報通信エレクトロニクス工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	前期：高橋友一「Javaで学ぶオブジェクト指向プログラミング入門」サイエンス社，後期：独自に作成したWebClass上の資料／「ゼロから作るDeep Learning」O'REILLY						
担当教員	新谷 洋人						
到達目標							
オブジェクト指向プログラミングの概念を理解し，応用したプログラムを作成することが出来る Javaのプログラムを読み書きすることが出来る Pythonのプログラムを読み書きすることが出来る Pythonを利用してディープニューラルネットワークを作成することができる							
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		未到達レベルの目安	
オブジェクト指向プログラミング	オブジェクト指向の概念を理解し，応用したプログラムを効率よく作成することができる			オブジェクト指向の概念を理解している		オブジェクト指向を理解していない	
Java	Javaの基本的事項を説明することができ，応用したプログラムを，実用的なレベルで作成することができる			Javaの基本的事項を理解し，プログラミングを行う事ができる		Javaのプログラミングを行う事ができない	
Python(1)	Pythonの基本的事項を説明することができ，応用したプログラムを，実用的なレベルで作成することができる			Pythonの基本的事項を理解し，プログラミングを行う事ができる		Pythonのプログラミングを行う事ができない	
Python(2)	Pythonを利用してディープニューラルネットワークを作成することができる			Pythonを利用してニューラルネットワークのサンプルプログラムを動作させることができる		Pythonを利用してニューラルネットワークのサンプルプログラムを動作させることができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	マルチプラットフォームで動作可能なプログラミング言語(前期：Java，後期：Python)を用いた，オブジェクト指向のプログラミング技術を取得する。目的に応じたプログラミングができるようになる。また，Web等に公開されているDeepLearningのライブラリを利用してディープニューラルネットワークを作成することができるようになる。						
授業の進め方・方法	毎時間小テストを行う。その後基本的な事項を解説した後で，実際にプログラムを作成し技術を習得してもらう。予習(小テストのための勉強)は必須である。反転授業を取り入れて授業を行う。						
注意点	規定授業時数60時間。また，レポート及び課題により45時間程度の自学自習時間を確保する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Javaの変数とデータ型(1)		Javaの変数とデータ型について理解し説明出来る。また，これを利用した簡単なプログラムを作成出来る。		
		2週	Javaの変数とデータ型(2)		同上		
		3週	Javaプログラムの基本構成(1)		Javaプログラムの基本的な構成について理解し説明出来る		
		4週	Javaプログラムの基本構成(2)		同上		
		5週	Javaプログラムの基本構成(3)		同上		
		6週	Javaのオブジェクト指向の仕組み(1)		オブジェクトの生成とメソッドの呼び出し方法を理解し，クラスを用いた基礎的なプログラミングができる		
		7週	Javaのオブジェクト指向の仕組み(2)		同上		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験までの総まとめ		これまでの内容を，系統立てて理解しプログラムを作成できる		
		10週	Javaのオブジェクト指向の仕組み(3)		オブジェクトの生成とメソッドの呼び出し方法を理解し，クラスを用いた基礎的なプログラミングができる		
		11週	Javaのクラス応用(1)		継承やインターフェースなどのクラスの拡張を理解し，それらを利用したプログラミングができる		
		12週	Javaのクラス応用(2)		同上		
		13週	実践的なJavaプログラム作成方法(1)		様々なclassを利用し，より実践的なプログラムを作成することが出来る		
		14週	実践的なJavaプログラム作成方法(2)		同上		
		15週	実践的なJavaプログラム作成方法(3)		同上		
		16週	定期試験答案返却				
後期	3rdQ	1週	Pythonの基礎		pythonプログラムの実行方法や文法の基礎を理解し説明出来る		
		2週	Pythonの変数とデータ型(1)		基本的な変数に加えて，python特有のデータ型を理解し説明出来る		
		3週	Pythonの変数とデータ型(2)		同上		
		4週	Pythonのオブジェクト指向プログラミング(1)		Pythonでのオブジェクト指向プログラミングの書き方を理解し，実際にプログラムを行うことができる		
		5週	Pythonのオブジェクト指向プログラミング(2)		同上		

		6週	Pythonの拡張(1)	Pythonで利用できる各種組み込みモジュールについての基本事項を理解し、利用することができる
		7週	Pythonの拡張(2)	同上
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	中間試験までのまとめ	Pythonの基本的な事項を系統立てて理解し、プログラムすることができる
		10週	ニューラルネットワークの基礎(1)	数値計算モジュールであるnumpyを利用し、ニューラルネットワークの基本構造を利用した、AND,OR,NAND回路を作成できる
		11週	ニューラルネットワークの基礎(2)	同上
		12週	バックプロパゲーション	基本的な学習則であるBP法を理解している
		13週	多層ニューラルネットワークの作成	多層ニューラルネットワークをプログラムすることができる
		14週	ディープニューラルネットワーク(1)	CNNの構造を理解し、プログラムすることができる
		15週	ディープニューラルネットワーク(2)	Kerasを利用してディープニューラルネットワークを記述できる
		16週	定期試験答案返却	

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	小テスト, 課題, レポート	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		20	20	40	
専門的能力		40	20	60	
分野横断的能力		0	0	0	