

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	データ構造とアルゴリズム B	
科目基礎情報							
科目番号	33018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	3		
開設期	3rd-Q			週時間数	4		
教科書/教材	「新・明解 C 言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造」柴田望洋 (ソフトバンクパブリッシング)						
担当教員	三宅 常時,三谷 芳弘						
到達目標							
(1) スタック・キューを図を用いて説明できる。(2) 線形リストを図を用いて説明できる。(3) 木構造を図を用いて説明できる。							
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)		未到達レベルの目安
評価項目1	スタック・キューをプログラミングできる。		スタック・キューを図を用いて説明できる。		スタック・キューの概要を説明できる。		スタック・キューの概要を説明できない。
評価項目2	線形リストをプログラミングできる。		線形リストを図を用いて説明できる。		線形リストの概要を説明できる。		線形リストの概要を説明できない。
評価項目3	木構造をプログラミングできる。		木構造を図を用いて説明できる。		木構造の概要を説明できる。		木構造の概要を説明できない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第3学期開講 アルゴリズムとデータ構造に関する基本的な事項を理解する。スタック・キュー, 線形リスト, 木構造を理解する。						
授業の進め方・方法	配布プリントに基づいて授業を進める。小テストとして、確認と課題を課すので、必ず提出すること。また、授業内容に関連したレポートを課すので、独自に工夫してまとめること。C言語の基本的な文法知識が必須である。C言語の教科書を携帯することを助言する。各項目ごとにプログラミングの演習課題を課す。演習課題を行うことにより知識の定着を図る。データ構造・アルゴリズムを理解するためには、図や模式図等を用い、その状況や動作を説明できることが重要である。						
注意点	データ構造とアルゴリズムは、プログラムを作成する際には是非とも習得すべき学問である。なぜなら、プログラムはデータ構造とアルゴリズムから構成されているからである。より良いプログラムは、データ構造とアルゴリズムを同時に考慮することにより作成される。データ構造とアルゴリズムを理解すると、より良いプログラムを作成する能力が身に付く。また、プログラミング能力を伸ばすためにも必須である。学期内に成績を再評価する場合がある。						
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	
後期	3rdQ	1週	スタックとキュー			スタックとキューについて理解できる。	
		2週	スタックとキュー			リングバッファによるキューについて理解できる。	
		3週	線形リスト			線形リストについて理解できる。	
		4週	線形リスト			循環・重連結リストについて理解できる。	
		5週	線形リスト			ハッシュ法について理解できる。	
		6週	木構造			木構造, 2分木について理解できる。	
		7週	木構造			2分探索木について理解できる。	
		8週	期末試験, 試験返却, アンケート				
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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。		4	
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。		4	
				変数の概念を説明できる。		4	
				データ型の概念を説明できる。		4	
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。		4	
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。		4	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。		4	
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。		4	
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。		4	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。		4	
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。		4	
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。		4	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。		4	

			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	4	
			ソフトウェア	与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	4	
			ソフトウェア	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	4	
			ソフトウェア	整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	4	
			ソフトウェア	時間計算量によってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	4	
			ソフトウェア	領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	4	
			ソフトウェア	コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	4	
			ソフトウェア	同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化することを説明できる。	4	
			ソフトウェア	リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	4	
			ソフトウェア	リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造を実装することができる。	4	
			ソフトウェア	ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	4	
			ソフトウェア	同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	4	

評価割合				
	期末試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
知識の基本的な理解	50	5	5	60
思考・推論・創造への適用力	30	5	5	40
汎用的技能	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0