

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	アルゴリズム論	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0106		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	新・明解C言語によるアルゴリズムとデータ構造 柴田望洋、辻亮介 ソフトバンククリエイティブ					
担当教員	土田 隼之					
<b>到達目標</b>						
1. 与えられたアルゴリズムが問題をといていく過程を説明できる。 2. 同じ問題を解決する複数のプログラムを、時間計算量等の観点から比較できる。						
<b>ルーブリック</b>						
		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		データ構造とアルゴリズムの関係について説明できる。	リスト構造, スタック, キューについて説明できる。	基本的なプログラムを作成できない。		
評価項目2		整列・検索のプログラムを作成することができる。	整列・検索のアルゴリズムを説明できる。	整列・検索のアルゴリズムの説明ができない。		
評価項目3		時間計算量を計算し, アルゴリズムを比較することができる。	時間計算量, 領域計算量を説明できる。	計算量の説明ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
教育目標 A2 教育目標 B1 教育目標 C3						
<b>教育方法等</b>						
概要	本科目の目的は、効率的なプログラムを作成するための、基本的なアルゴリズムに関する知識と、実際にプログラムを作成することができる技術の習得である。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>講義内容は、Unix環境のC言語に用いて説明をする。</li> <li>講義で取り上げたアルゴリズムは、演習問題、課題によって、実際にプログラムを作成して理解を深める。</li> </ul>					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>C言語に関するプログラミングの授業を履修していることが望ましい</li> <li>講義前半で、Unix環境におけるC言語によるプログラミングについて解説を行うが、C言語を用いた基本的なプログラム能力は必須である。</li> </ul>					
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業内容の工学的な位置づけを説明できる。世の中で使われているアルゴリズムの具体例と効果が説明できる。		
		2週	アルゴリズムと基本データ構造	アルゴリズムとは何か説明できる。配列、構造体について説明できる。		
		3週	探索1	探索のアルゴリズムを説明できる。		
		4週	探索2	探索のプログラムを作成できる。		
		5週	再帰アルゴリズム1	再帰アルゴリズムを説明できる。		
		6週	再帰アルゴリズム2	再帰アルゴリズムが作成できる。		
		7週	中間試験	中間試験		
		8週	スタックとキュー	スタックとキューのプログラムを作成できる。		
	2ndQ	9週	集合	集合のプログラムが作成できる。		
		10週	整列1	整列のアルゴリズムを説明できる。		
		11週	整列2	整列のプログラムを作成できる。		
		12週	文字列探索	文字列探索のプログラムが作成できる。		
		13週	線形リスト	線形リストのプログラムを作成できる。		
		14週	木構造	木構造のアルゴリズムを作成できる。		
		15週	定期試験	定期試験		
		16週	試験解説と総括	間違った問題を解くことができる。		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						
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	変数とデータ型の概念を説明できる。	4	
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	
				制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。	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	
				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	
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	3	
				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	

			アルゴリズムの概念を説明できる。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。	5	
			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。	5	
		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	
			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しうることを説明できる。	5	
			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。	5	
			ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	5	
			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。	5	
			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。	5	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10