

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報処理Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0223	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材	C言語によるはじめてのアルゴリズム入門 (河西朝雄, 技術評論社)				
担当教員	北川 秀夫				
到達目標					
<p>数値計算法その他の基本アルゴリズムおよびそれを用いた問題解決能力を身につけるとともに、実践的なプログラミング技術を身につける。以下に具体的な学習・教育目標を示す。</p> <p>① 数値計算のアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ② ソート・サーチのアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ③ 再帰のアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ④ データ構造のアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ⑤ 木のアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける ⑥ グラフのアルゴリズムを理解しプログラミング技術を身につける</p>					
ループリック					
	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		
評価項目1	数値計算のアルゴリズム理解, プログラミングが(8割以上)できること。	数値計算のアルゴリズム理解, プログラミングが(6割以上)できること。	数値計算のアルゴリズム理解, プログラミングができない。		
評価項目2	ソート・サーチのアルゴリズム理解, プログラミングが(8割以上)できること。	ソート・サーチのアルゴリズム理解, プログラミングが(6割以上)できること。	ソート・サーチのアルゴリズム理解, プログラミングができない。		
評価項目3	再帰のアルゴリズム理解, プログラミングが(8割以上)できること。	再帰のアルゴリズム理解, プログラミングが(6割以上)できること。	再帰のアルゴリズム理解, プログラミングができない。		
評価項目4	データ構造のアルゴリズム理解, プログラミングが(8割以上)できること。	データ構造のアルゴリズム理解, プログラミングが(6割以上)できること。	データ構造のアルゴリズム理解, プログラミングができない。		
評価項目5	木のアルゴリズム理解, プログラミングが(8割以上)できること。	木のアルゴリズム理解, プログラミングが(6割以上)できること。	木のアルゴリズム理解, プログラミングができない。		
評価項目6	グラフのアルゴリズム理解, プログラミングが(8割以上)できること。	グラフのアルゴリズム理解, プログラミングが(6割以上)できること。	グラフのアルゴリズム理解, プログラミングができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	数値計算法その他の基本アルゴリズムおよびそれを用いた問題解決能力を身につけるとともに、実践的なプログラミング技術を身につける				
授業の進め方・方法	基本アルゴリズム学習は教科書に沿った説明及び演習を行う。応用プログラムの作成は各自が計画を立てて自主的に行う。				
注意点	C言語の知識が前提となるので、事前に理解を深めておく必要がある。 学習・教育目標：(D-1) 30%、(E) 70% JABEE基準1 (1)：(c) 70%、(d) 30%				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	アルゴリズム入門 (ALのレベル：C)	初歩的なアルゴリズムの理解とプログラミング (教室外学修) アルゴリズムの課題プログラミング	
		2週	数値計算 (数値積分) (ALのレベル：C)	数値積分の理解とプログラミング (教室外学修) 数値積分の課題プログラミング	
		3週	数値計算 (数値積分) (ALのレベル：C)	数値積分の理解とプログラミング (教室外学修) 数値積分の課題プログラミング	
		4週	数値計算 (テイラー展開) (ALのレベル：C)	テイラー展開の理解とプログラミング (教室外学修) テイラー展開の課題プログラミング	
		5週	数値計算 (非線形方程式の解法) (ALのレベル：C)	非線形方程式の解法の理解とプログラミング (教室外学修) 非線形方程式の解法の課題プログラミング	
		6週	数値計算 (連立方程式の解法) (ALのレベル：C)	連立方程式の解法の理解とプログラミング (教室外学修) 連立方程式の解法の課題プログラミング	
		7週	数値計算 (連立方程式の解法) (ALのレベル：C)	連立方程式の解法の理解とプログラミング (教室外学修) 連立方程式の解法の課題プログラミング	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	ソートとサーチ (基本ソート) (ALのレベル：C)	ソートの理解とプログラミング (教室外学修) ソートの課題プログラミング	
		10週	ソートとサーチ (シェルソート) (ALのレベル：C)	ソートの理解とプログラミング (教室外学修) ソートの課題プログラミング	
		11週	ソートとサーチ (パターンマッチング) (ALのレベル：C)	サーチの理解とプログラミング (教室外学修) サーチの課題プログラミング	
		12週	再帰 (ハノイの塔) (ALのレベル：C)	再帰の理解とプログラミング (教室外学修) 再帰の課題プログラミング	
		13週	再帰 (迷路) (ALのレベル：C)	再帰の理解とプログラミング (教室外学修) 再帰の課題プログラミング	

後期		14週	再帰（クイックソート）（ALのレベル：C）	再帰の理解とプログラミング （教室外学修）再帰の課題プログラミング	
		15週	データ構造（スタック）（ALのレベル：C）	スタックの理解とプログラミング （教室外学修）スタックの課題プログラミング	
		16週			
	3rdQ		1週	データ構造（キュー）（ALのレベル：C）	キューの理解とプログラミング （教室外学修）キューの課題プログラミング
			2週	データ構造（リスト）（ALのレベル：C）	リストの理解とプログラミング （教室外学修）リストの課題プログラミング
			3週	データ構造（リスト）（ALのレベル：C）	リストの理解とプログラミング （教室外学修）リストの課題プログラミング
			4週	木（2分探索木）（ALのレベル：C）	2分探索木の理解とプログラミング （教室外学修）2分探索木の課題プログラミング
			5週	木（2分探索木）（ALのレベル：C）	2分探索木の理解とプログラミング （教室外学修）2分探索木の課題プログラミング
			6週	木（ヒープソート）（ALのレベル：C）	ヒープソートの理解とプログラミング （教室外学修）ヒープソートの課題プログラミング
			7週	木（データベース）（ALのレベル：C）	データベースの理解とプログラミング （教室外学修）データベースの課題プログラミング
			8週	中間試験	
	4thQ		9週	グラフ（グラフ探索）（ALのレベル：C）	グラフ探索の理解とプログラミング （教室外学修）グラフ探索の課題プログラミング
			10週	グラフ（トポロジカルソート）（ALのレベル：C）	トポロジカルソートの理解とプログラミング （教室外学修）トポロジカルソートの課題プログラミング
			11週	グラフ（最短経路問題）（ALのレベル：C）	最短経路問題の理解とプログラミング （教室外学修）最短経路問題の課題プログラミング
			12週	応用プログラム作成（ALのレベル：C）	基礎学習に成果に基づく応用プログラムの作成 （教室外学修）応用プログラムの作成
			13週	応用プログラム作成（ALのレベル：C）	基礎学習に成果に基づく応用プログラムの作成 （教室外学修）応用プログラムの作成
14週			応用プログラム作成（ALのレベル：C）	基礎学習に成果に基づく応用プログラムの作成 （教室外学修）応用プログラムの作成	
15週			情報処理Ⅲのまとめ	アルゴリズムの概要の理解	
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		
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	数値計算の基礎が理解できる	3		
			コンピュータにおける初歩的な演算の仕組みを理解できる。	3			
			データの型とデータ構造が理解できる	3			
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	電気・電子系分野	情報	基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。	3	
				ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	
					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。	3	
			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ていることを説明できる。		3		
			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。		2		
			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。		3		
			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。		2		
			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。		3		
			コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。		3		
			情報数学・情報理論	コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	3		
				コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	3		
	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、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4					
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、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		
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	3		

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	400	100	500
得点	400	100	500