

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報処理Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0205		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						
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． 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						
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	
評価項目1	数値計算のアルゴリズムを正確に理解し，発展的なプログラミングができる。		数値計算のアルゴリズムを理解し，基礎的なプログラミングができる。		数値計算のアルゴリズムを理解することができない。	
評価項目2	ソート・サーチのアルゴリズムを正確に理解し，発展的なプログラミングができる。		ソート・サーチのアルゴリズムを理解し，基礎的なプログラミングができる。		ソート・サーチのアルゴリズムを理解することができない。	
評価項目3	再帰のアルゴリズムを正確に理解し，発展的なプログラミングができる。		再帰のアルゴリズムを理解し，基礎的なプログラミングができる。		再帰のアルゴリズムを理解することができない。	
評価項目4	データ構造のアルゴリズムを正確に理解し，発展的なプログラミングができる。		データ構造のアルゴリズムを理解し，基礎的なプログラミングができる。		データ構造のアルゴリズムを理解することができない。	
評価項目5	木のアルゴリズムを正確に理解し，発展的なプログラミングができる。		木のアルゴリズムを理解し，基礎的なプログラミングができる。		木のアルゴリズムを理解することができない。	
評価項目6	グラフのアルゴリズムを正確に理解し，発展的なプログラミングができる。		グラフのアルゴリズムを理解し，基礎的なプログラミングができる。		グラフのアルゴリズムを理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	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． 英語導入計画：なし					
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		

後期		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
		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（最短路問題）（ALのレベル：C）	最短路問題の理解とプログラミング （教室外学修）最短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	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知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	
				定数と変数を説明できる。	4	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	
		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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	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	
	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】	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。	3	

				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。	3	
				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。	2	
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	2	
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	2	

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