豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	上級CプログラミングA
科目基礎情報					
科目番号	33101		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	情報工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	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、辻亮介著 (ソフトバンククリエイティブ)、ISBN: 978-4-7973-6624-2 / 「アルゴリズムの絵本」(株)アंक著 (翔泳社)、ISBN: 978-4-7981-0452-2				
担当教員	村田 匡輝				
到達目標					
(ア) C言語の文法とC言語によるプログラミングの基礎から上級までを理解し、プログラム作成に利用できる。 (イ) アルゴリズムとデータ構造がプログラミングの要であることを理解する。 (ウ) アルゴリズムの概念を理解し、アルゴリズムが問題を解く過程を説明できる。 (エ) アルゴリズムと効率、複雑さを理解し、基本的なプログラムの計算量を見積もることができる。 (オ) 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理解している。 (カ) 基本的な探索アルゴリズムを理解し、プログラムを作成できる。 (キ) 基本的な整列アルゴリズムを理解し、プログラムを作成できる。					
ルーブリック					
	最低限の到達レベルの目安(優)		最低限の到達レベルの目安(良)		最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	C言語の文法とC言語によるプログラミングの基礎から上級までを理解し、プログラム作成に利用できる。		C言語の文法とC言語によるプログラミングの基礎から上級までを理解する。		C言語の文法とC言語によるプログラミングの基礎から上級までを理解できない。
評価項目(イ)	基本的な整列・探索アルゴリズムを理解し、プログラムを作成でき、さらに、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理解している。		基本的な整列・探索アルゴリズムを理解する。		基本的な整列・探索アルゴリズムを理解できない。
評価項目(ウ)	アルゴリズムの概念を理解し、アルゴリズムが問題を解く過程を説明でき、さらに、アルゴリズムと効率・複雑さを理解し、基本的なプログラムの計算量を見積もることができる。		アルゴリズムの概念を理解し、アルゴリズムが問題を解く過程を説明できる。		アルゴリズムの概念を理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
本校教育目標 ① ものづくり能力					
教育方法等					
概要	プログラムを設計するために重要なものは、アルゴリズムとデータ構造である。本科目では、まず、C言語の文法の重要な点を復習し、データの探索や整列のための基本的なアルゴリズムを学ぶ。そして、学習したアルゴリズムについて、実際にプログラミングすることで理解を深める。さらに、上級CプログラミングとしてC言語ならではの技法も身につける。本科目は別途開設されている「上級Cプログラミング演習A」とタイアップして、講義と演習を交互に実施、プログラミング能力を身につけるものである。				
授業の進め方・方法					
注意点	プログラミングI, IIA, IIBを修得していることが望ましい。上級Cプログラミング演習Aを並行して受講することが望ましい。適宜ノートパソコンを持参すること。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスを用いた授業内容の説明、アルゴリズムとは	アルゴリズムの概念を説明できる。	
		2週	演算と演算子、条件分岐・繰り返しの構造、型変換、演習環境の構築	C言語の文法とC言語によるプログラミングの基礎を理解している。	
		3週	アルゴリズムの図的表現、変数のスコープと有効範囲	アルゴリズムの図的表現、変数のスコープと有効範囲を理解している。	
		4週	アルゴリズムと効率・複雑さ、実行時間の計測	アルゴリズムと効率、複雑さを理解し、基本的なプログラムの計算量を見積もることができる。	
		5週	素朴な素数探索アルゴリズム	素朴な素数探索アルゴリズムを理解している。	
		6週	素数探索アルゴリズムの改善	素数探索アルゴリズムを改善できる。	
		7週	小テスト1	C言語の文法とC言語によるプログラミングの基礎を理解している。アルゴリズムが問題を解く過程を説明でき、基本的なプログラムの計算量を見積もることができる。	
		8週	基本的な探索アルゴリズム：線形探索と二分探索	線形探索アルゴリズムを理解している。	
	2ndQ	9週	基本的な探索アルゴリズム：線形探索と二分探索	二分探索アルゴリズムを理解し、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理解している。	
		10週	基本的な整列アルゴリズム：選択法、挿入法、交換法	選択法、交換法を理解している。	
		11週	基本的な整列アルゴリズム：選択法、挿入法、交換法	挿入法を理解し、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理解している。	
		12週	小テスト2	基本的な探索・整列アルゴリズムを理解している。	
		13週	上級Cプログラミング1：関数ポインタ	C言語によるプログラミングの上級を理解している。	
		14週	上級Cプログラミング2：列挙型	C言語によるプログラミングの上級を理解している。	

		15週	総まとめ	C言語の文法と C言語によるプログラミンの基礎から上級までを理解し、プログラム作成に利用できる。		
		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	
評価割合						
		定期試験	小テスト	合計		
総合評価割合		50	50	100		
専門的能力		50	50	100		