

富山高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	コンピュータサイエンス	
科目基礎情報							
科目番号	0170		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電気制御システム工学科		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	新・明解C言語 入門編 (ソフトバンククリエイティブ)						
担当教員	佐藤 圭祐,金子 慎一郎						
到達目標							
1. プログラミング環境の使用法を理解すること。 2. If文、for、while、do、switch文などの制御構文の使用法を理解すること。 3. printf文、scanf文、ファイル入出力などの標準入出力の使用法を理解すること。 4. 配列の使用法を理解すること。 5. 関数の作成法を理解すること。 6. 基本的なポインタの利用法を理解すること。 7. 各種アルゴリズムの原理を理解し、実用的な計算に応用できること。							
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	プログラミング環境の使用法を理解し、詳細に説明できる。		プログラミング環境の使用法を理解できる。		プログラミング環境の使用法を理解できない。		
評価項目2	制御構文の正しい使用法を理解し、詳細に説明できる。		制御構文の使用法を理解できる。		制御構文の使用法を理解できない。		
評価項目3	標準入出力の使用法を正しく理解し、詳細に説明できる。		標準入出力の使用法を理解できる。		標準入出力の使用法を理解できない。		
評価項目4	配列の使用法が理解でき、詳細に説明できる。		配列の使用法を理解できる。		配列の使用法を理解できない。		
評価項目5	自分で仕様を決定し、関数を作成できる。		与えられた仕様に基づいて関数を作成できる。		与えられた仕様に基づいて関数を作成できない。		
評価項目6	基本的なポインタの利用法が理解でき、説明できる。		基本的なポインタの利用法を理解できる。		基本的なポインタの利用法が理解できない。		
評価項目7	自分で課題を設定し、各種アルゴリズムを使ったプログラムを作成し、計算結果を評価できる。		与えられた課題について、各種アルゴリズムを使ったプログラムを作成することができる。		各種アルゴリズムを使ったプログラムを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	C言語でプログラミングを行うための基礎を学ぶ。繰り返しループ、条件分岐、配列、関数、ポインタ、ファイル入出力などを中心に演習を交えて学ぶ。また、線形代数を基礎とした簡単なシミュレーションを行う。						
授業の進め方・方法	講義と実習						
注意点	授業のポイント プログラミング言語は自分でプログラムを書き、デバッグ(修正)して動かす、という作業を繰り返さないと習得できない。 できれば自宅のパソコンでも演習ができるように フリーソフトをインストールしたほうが 良い。 準備するもの 自宅にもPCを用意し、実習できるようにすることが望ましい。 履修前の予習 教科書は自分で問題を解く形で進められるものである。どんどん自分でプログラミングしてみること。 授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	プログラミングシステムの使用方法 C言語の基礎		プログラミングシステムの使用法を理解する。 基本的なC言語プログラム (printf文,scanf文) を作成し理解する。		
		2週	変数 (データ型、型変換) 制御文(1)		データ型、型変換について理解する。 if、else、switch文の使用法を理解する。		
		3週	制御文(2)		ループ (while、do、for文)、インクリメント、デクリメントについて理解する。		
		4週	制御文(3)		様々な制御構文の例題、演習に取り組む。		
		5週	小テスト		第1～4週までの内容の理解度を確認する。		
		6週	1次元配列		1次元配列の使用法について理解する。		
		7週	2次元配列		2次元配列の使用法について理解する。		
		8週	ファイル入出力		ファイルの入出力方法について理解する。		
	2ndQ	9週	中間試験		第1～8週目までの確認。		
		10週	答案返却と解説 関数(1)		簡単な関数の作成、利用法を学ぶ。		
		11週	関数(2)		関数における配列渡しを理解する。		
		12週	ポインタ(1)		ポインタの概念と基本的な利用法を理解する。 ポインタを引数に持つ関数の作成方法について理解する。		
		13週	ポインタ(2)		ポインタの利用例 (ソートアルゴリズム) を学ぶ。		
		14週	まとめの演習		ここまでの学習内容の総まとめの演習を行う。		
		15週	前期末試験		第10～14週目までの確認。		
		16週	答案返却と解説 アンケート				
後期	3rdQ	1週	前期の復習				

		2週	アルゴリズム	エラトステネスの篩を例としてアルゴリズムについて説明する。
		3週	ポインタ	
		4週	再帰呼び出し	フィボナッチの数列を例として再帰呼び出しを学ぶ
		5週	行列計算のアルゴリズム	
		6週	LU分解	LU分解による一次方程式の解法を学ぶ
		7週	ガウスザイデル法	反復法(ガウスザイデル法)による一次方程式の解法を学ぶ
		8週	構造計算	一次方程式の解法の応用として、簡単な構造物にかかる張力の計算を行う。
	4thQ	9週	中間試験	
		10週	方程式の解	二分法とニュートン法により方程式を解く方法を学ぶ
		11週	数値積分	台形公式、シンプソンの公式を用いた数値積分の方法を学ぶ
		12週	常微分方程式	オイラー法、ルンゲクッタ法による常微分方程式の解法を学ぶ
		13週	構造体とソーティングアルゴリズム	構造体の使い方とソーティングアルゴリズムの動作を学ぶ。
		14週	構造体とソーティングアルゴリズム	構造体の使い方とソーティングアルゴリズムの動作を学ぶ。
		15週	期末試験	
		16週	テストの解答と解説	

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	電気・電子系分野	情報	プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	3	
		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。	3	
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	
				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。	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	
				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	
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	2	
				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。	2	
				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。	1	
				主要な計算モデルを説明できる。	1	
				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。	2	

評価割合

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