

熊本高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用情報処理I	
科目基礎情報							
科目番号	0044		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	生物化学システム工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	配布資料						
担当教員	小島 俊輔,村田 美友紀						
到達目標							
1. 現実世界の事象をシミュレートする100行程度のプログラムを開数を使って記述できる. 2. コンピュータグラフィックスを使用して計算結果をわかりやすく表示することができる.							
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		
現実世界の事象をシミュレートする100行程度のプログラムを開数を使って記述できる.	現実世界の事象をシミュレートするプログラムを適切な大きさの開数に分割して記述できる		現実世界の事象をシミュレートするプログラムを資料などを参考に記述できる		現実世界の事象をシミュレートするプログラム記述できない		
コンピュータグラフィックスを使用して計算結果をわかりやすく表示することができる.	計算結果をアニメーションCGなどによりわかりやすく描画するプログラムを記述することができる		計算結果をCGで描画するプログラムを記述することができる		CGプログラムの動作を説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 2-1							
教育方法等							
概要	プログラムによる具体的な問題の解決手法を学ぶ. 多くの例題を通したプログラムの作成方法に慣れもらい, プログラミングにおける考え方の基礎を固める. プログラムの基礎的な事柄から徐々に発展し, 数式関数や公式, 物理法則などを利用した現実世界の問題についてのシミュレーションを行い, 結果をグラフィックスを用いて表示する.						
授業の進め方・方法	基礎的な動作をするプログラムを資料とビデオにより解説する. 講義の時間は基本的なプログラムの動作を確認し, 課題に取り組んでもらう. さらに余力のある学生は, 応用問題や発展問題に挑戦する.						
注意点	プログラムを表面的に眺めるのではなく, 動作を深く考えることが必要である. 課題プログラムを作成する際は, 資料のサンプルプログラムを自力で書き直してみる. プログラムの動作や計算の過程を理解した上で記述することが肝要である. ○自学について (事前学習) 事前に配布する授業資料をよく読んでおくこと. (事後学習) 授業資料の要点をノートにまとめるなど, 内容の理解に努めること. 課題はプログラムを作成するだけにとどまらず, なぜそのようなコードを記述したのかを理由を説明できるよう努めること.						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス コンピュータグラフィックスの基礎		基本的なグラフィックスを描画できる		
		2週	時計の製作 (1) 直交座標系と座標系の変換		直交座標系からグラフィックス座標系への変換ができる		
		3週	時計の製作 (2) 極座標変換		曲座標変換の考え方を理解し, 時計の針や目盛の描画に応用できる		
		4週	時計の製作 (3) アニメーションCGの作成方法		アニメーションCGを描画するプログラムを作成することができる		
		5週	時計の製作 (4) 作品製作		基本プログラムを修正しオリジナル動作をするプログラムを作成できる		
		6週	温度シミュレーション (1) 数値から色への変換		数値情報を色情報に変換できる		
		7週	温度シミュレーション (2) 2次元配列とセル描画		2次元配列を2次元のCG平面にマッピングするプログラムを作成できる		
		8週	〔前期中間試験〕				
	4thQ	9週	温度シミュレーション (3) 有限差分法による温度シミュレーション		有限差分法の計算方法を理解できる		
		10週	温度シミュレーション (4) 作品製作		基本プログラムを修正しオリジナル動作をするプログラムを作成できる		
		11週	グラフの描画 (1) ファイルデータによる棒グラフの描画		ファイルからデータを読み取り, 棒グラフとして描画することができる		
		12週	グラフの描画 (2) 片方向通信による折れ線グラフの描画		サーバからデータを取得し, 折れ線グラフとして描画することができる		
		13週	グラフの描画 (3) 双方向通信によるレーダチャートの描画		サーバやIoT機器との間で取得したい情報をリアルタイムに送受信しレーダチャートで描画することができる		
		14週	グラフの描画 (4) 作品製作		基本プログラムを修正しオリジナル動作をするプログラムを作成できる		
		15週	〔前期期末試験〕				
		16週	試験問題の返却と解答				
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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
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	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	後5,後9,後13,後14
				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	後5,後9,後13,後14
				変数の概念を説明できる。	3	後5,後9,後13,後14
				データ型の概念を説明できる。	3	後5,後9,後13,後14
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	3	後5,後9,後13,後14
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	3	後5,後9,後13,後14
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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。	2	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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実装できる。	2	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	2	後7,後9
				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。	2	後7
				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。	2	後7,後9,後12
				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。	2	後7
			その他の学習内容	ディジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
評価割合						
	試験	課題	小テスト			合計

総合評価割合	50	40	10	0	0	0	100
基礎的能力	30	20	5	0	0	0	55
専門的能力	20	20	5	0	0	0	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0