徳山工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プログラミング基礎

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	筧捷彦　石田晴久、「入門C言語」、実教出版社		
担当教員	石田 浩一		

到達目標

情報技術をベースに、実体験を通して表現力をみつつけるため,
（１）コンピュータの基本的なしくみと情報処理方法が理解できる。
（２）Ｃ言語の基礎的関数を理解し、配列・ユーザ関数を用いたプログラムを作成できる。
（３）簡単なＰＩＣプログラムを作成し、ＰＩＣにプログラムの書き込みができる

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
コンピュータの仕組み	プログラムの構文をよく理解している。	プログラムの構文を概ね理解している。	プログラムの構文が理解できていない。
プログラムの作成	プログラムを考えて作成できる。	プログラムを概ね作成できる。	プログラムを作成できない。
ＰＩＣプログラム	ＰＩＣをプログラムし動作させることが出来る	ＰＩＣを概ねプログラムし動作させることが出来る	ＰＩＣをプログラムし動作させることが出来ない

学科の到達目標項目との関係

到達目標 Ｂ１

教育方法等

概要	最近の機械にはコンピュータが組み込まれ、よりきめ細かく正確に制御できるシステムが求められるようになっている。このような時代の流れに対応できるメカトロニクス技術者として活躍するために、それらを制御するコンピュータ言語（Ｃ言語）の基礎知識、およびプログラミングの開発手法を学習しプログラミング出来ることを目指す。学習する内容は、（１）コンピュータの動作原理　（２）入出力処理　（３）条件分岐・繰返し処理　（４）配列　（５）文字列および数学関数　（６）ユーザ関数　（７）ファイル処理　（８）ビット演算　（９）ＰＩＣプログラム　である。
授業の進め方・方法	授業の内、前半は例題プログラムをもとに説明し、後半分は実際にコンピュータを用いて演習する。演習内容は基本的に、授業で説明したプログラムの動作確認および、それを応用したプログラムの作成である。理解度の確認は、演習（小テスト）、各週毎の課題にて行う。
注意点	最終成績＝期末試験（１００点満点）平均×0.5＋小テスト（１０点満点）平均×3＋態度（レポートの提出状況）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プログラミング言語の基礎とArduino	Ｃ言語の役割について説明し、プログラムの作成方法について学び基本を理解できる。また，制御用コンピュータボードのArduinoについて学び基本を理解できる。
		2週	プログラムの作成手順	演習に使うＣ言語ソフトの使い方を習得できる。
		3週	入出力関数とデータおよび変数の型、出力の書式	printf文を使った出力処理、scanf文を使った入力処理について理解する。整数、小数、文字などの扱いが出来る。
		4週	演算子とこれまでのまとめ	算術演算、代入演算処理等について理解できる。これまでの内容で小テストを行う。
		5週	条件・分岐処理（関係演算子）	条件・分岐を行うプログラムをif文、if～else文を用いて作成できる。
		6週	条件・分岐処理（論理演算子）	if文、if～else文が入れ子になったプログラムを作成できる。論理演算子を理解できる。
		7週	条件・分岐処理（switch文）とこれまでのまとめ	多分岐（switch文）の使い方を理解できる。これまでの内容で小テストを行う。
		8週	繰返し処理（while文、数学関数）	while文を用いた繰返し処理を理解できる。数学関数を用いたプログラムを作成できる。
	2ndQ	9週	繰返し処理（for文）	繰返しを行うプログラムをfor文を用いて作成できる。
		10週	繰返し処理（無限、２重ループ）とこれまでのまとめ	無限ループや２重ループを理解できる。これまでの内容で小テストを行う。
		11週	配列（１次元配列）	配列変数について理解できる。１次元配列を用いたプログラムを作成できる。
		12週	配列（ソート法）	配列データから最大値の求め方およびソート法について理解できる。
		13週	配列（２次元配列）	２次元配列を理解し、文字列の処理を行うプログラムを作成できる。
		14週	配列（文字列の操作）とこれまでのまとめ	ASCIIコードおよび文字列操作関数の使い方を理解できる。これまでの内容で小テストを行う。
		15週	期末試験	前期中に学習した範囲の理解度を確認する。
		16週	答案返却など	前期末テストの解説および解答を行う。また試験問題に関連した課題について演習し理解できる。
後期	3rdQ	1週	前期の復習	これまでの復習を行い理解できる。これまでの内容で小テストを行う。
		2週	関数	ユーザ関数（引数のないもの）を学習し，ローカル変数とグローバル変数を理解できる。
		3週	戻り値のある関数１	戻り値のある関数を使ったプログラムを作成できる。
		4週	戻り値のある関数２とこれまでのまとめ	戻り値のある関数を使ったプログラムを作成できる。これまでの内容で小テストを行う。

		5週	引数のある関数１	引数のある関数を使ったプログラムを作成できる。
		6週	引数のある関数２	引数のある関数を使ったプログラムを作成できる。これまでの内容で小テストを行う。
		7週	ビット操作とこれまでのまとめ	ビット演算の方法を理解できる。これまでの内容で小テストを行う。
		8週	アドレスとポインタ	アドレスとポインタについて理解できる。
	4thQ	9週	アドレスとポインタ	ポインタを用いた関数を使ったプログラムを作成できる。これまでの内容で小テストを行う。
		10週	ポインタと文字配列とこれまでのまとめ	文字配列とポインタによる処理を使ったプログラムを作成できる。これまでの内容で小テストを行う。
		11週	Arduinoプログラム１	Arduinoを使ったプログラムを作成できる。
		12週	Arduinoプログラム２	ArduinoプログラムのＰＩＣへの書き込みを使ったプログラムを作成できる。
		13週	Arduinoプログラム３とこれまでのまとめ	Arduinoを用いてＬＥＤを点滅させるプログラムを作成できる。
		14週	まとめ	これまでのまとめとして実用的なプログラミング作成能力を養うための演習を行い，それらのプログラムを作成できる。
		15週	期末試験	開設期を通して学習した範囲の理解度を確認する。
		16週	答案返却など	後期末テストの解説および解答を行う。

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	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。	2	
				定数と変数を説明できる。	2	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	2	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	2	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	2	
				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。	2	
				条件判断プログラムを作成できる。	2	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	2	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	2	

評価割合

	試験	小テスト	態度	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	10	20	20	50
応用能力	20	10	0	30
複合解決能力	20	0	0	20