

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	プログラミング演習 I	
科目基礎情報						
科目番号	2023-484		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: 2		
開設学科	制御情報工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	"新・解きながら学ぶC言語", 柴田望洋, 由梨かおる, ソフトバンク クリエイティブ, ISBN 978-4815615178					
担当教員	金子 裕哉					
到達目標						
1. コンピュータの基本的な操作や情報倫理を理解し、オペレーティングシステムの基本的なコマンド・ファイル操作ができる 2. 与えられた問題を分析して流れ図（フローチャート）を記述し、動作手順に沿ってC言語でコーディング・コンパイルすることができる 3. 段階的に行う演習に対して、適切に学修内容を報告（レポート）できる 4. プログラム技術の応用方法を発想し、他者に説明できる（学習・教育目標に対応）						
ループリック						
	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：コンピュータの基本的な操作や情報倫理を理解し、オペレーティングシステムの基本的なコマンド・ファイル操作ができる	<input type="checkbox"/> Linuxの基本的な操作方法に習熟し、ディレクトリの作成・移動、ファイルの作成・消去をスムーズに行うことができる		<input type="checkbox"/> Linuxの基本的な操作方法を理解し、教科書などの資料を参照しながらディレクトリの作成・移動、ファイルの作成・消去ができる		<input type="checkbox"/> ディレクトリ構造やファイル管理に関する概念を理解しておらず、GUIによる非感覚的なコンピュータの操作ができない	
評価項目2：与えられた問題を分析して流れ図（フローチャート）を記述し、動作手順に沿ってC言語でコーディング・コンパイルすることができる	<input type="checkbox"/> プログラムへの要求やアルゴリズムについて日本語でまとめると共に、変数表や流れ図を用いて設計内容を他者へ説明できる <input type="checkbox"/> C言語における様々な命令、変数等を理解し、独自にコーディングができる <input type="checkbox"/> 様々なアルゴリズムや命令を駆使して、仕様を満たす複数の処理方法やプログラムを作成できる		<input type="checkbox"/> 問題を分析して日本語で要約し、必要な手続きを流れ図の形で表現できる。 <input type="checkbox"/> C言語における様々な命令、変数等を理解し、教科書などの資料を参照しながらコーディングができる <input type="checkbox"/> 仕様通りに動かなかったプログラムを考察してバグを取り除くことができる		<input type="checkbox"/> 問題を分析が不十分であり、必要な手続きを流れ図として表現できない <input type="checkbox"/> C言語の命令文、変数等に関する理解が不足しており、教科書などの資料を参照してもコーディングができない <input type="checkbox"/> プログラム中に存在するバグを発見することができない	
評価項目3：段階的に行う演習に対して、適切に学修内容を報告（レポート）できる	<input type="checkbox"/> 独自の調査や詳細な考察により、授業や指導書の内容を超えた報告書をまとめ、期限内に提出することができる		<input type="checkbox"/> 指導書と講義内容をもとに、演習内容を報告書としてまとめ、期限内に提出することができる		<input type="checkbox"/> 演習内容を報告書としてまとめて期限内に提出することができない	
評価項目4：プログラム技術の応用方法を発想し、他者に説明できる（学習・教育目標に対応）	<input type="checkbox"/> 独自のアプリケーションを創作して他者へ紹介するとともに、独自の工夫点や新規的な点についてもプレゼンテーションして情報共有ができる		<input type="checkbox"/> 独自のアプリケーションを創作し、他者にデモンストレーションできる		<input type="checkbox"/> プログラミングに関する技量が不十分で、独自のアプリケーションを作成することができない	
学科の到達目標項目との関係						
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 3						
教育方法等						
概要	情報処理機器や機械などの制御において、コンピュータシステムのプログラミングは必要不可欠です。本演習では、コンピュータの基本的操作、オペレーティングシステムの基礎、エディタソフトの使い方、C言語によるプログラミングの基礎について学習します。また、技術文書の書き方について課題レポートを通して学びます。					
授業の進め方・方法	本演習は以下の流れで行う。 1. プログラムを構築するための基本的なアルゴリズムを紹介 2. アルゴリズム解決のために必要なC言語の記述方法を講義 3. 例題を解決するためのフローチャート、変数表をノートに描く 4. 教員によるノートチェック 5. 各自C言語によるコーディング 6. 練成問題（教科書）を用いた演習 7. レポート作成と提出					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 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			
前期	1stQ	1週	ガイダンス 文字の出力	エディタ (emacs) によるC言語コーディングと、コンパイルができる 問題分析と流れ図の作図ができる printfを用いた簡単な文章出力ができる プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる レポートの作成の仕方を理解し、記載方法に沿ってレポート作成ができる 情報を収集しルールを遵守してレポートに記載できる レポートを期限内に提出できるよう計画を立てて時間管理し提出できる		
		2週	整数値の入出力と四則演算	進数変換を理解し書式制御文字を用いたコーディングができる 整数型、int型の変数を宣言して使用することができる 定数や変数を使用して式を記述、演算できる		
		3週	文字列の入出力	文字列の入出力を行うプログラムを作成できる		
		4週	実数の取り扱い	実数型と整数型の変数の演算結果や誤差について説明出来る 演算の優先順位を理解して演算子を適切に使用できる		

2ndQ	5週	条件分岐命令	制御構造の概念を理解しif-else文を用いた条件判断の記述ができる 比較による条件式の記述ができる
	6週	条件分岐と繰り返し	for文を用いて繰り返し処理ができる
	7週	繰り返しと関数	様々な繰り返し処理のアルゴリズムが存在することを理解し目的に応じて適切な制御構文を選択できる 簡単な関数を作成し使用できる
	8週	総合演習 1	これまでに学習した環境やツールの基本的操作ができる 与えられた基本的な問題を解くことができる
	9週	配列とポインタ 1	配列を用いた線形探索のアルゴリズムを構築しC言語でコーディングできる
	10週	配列とポインタ 2	ポインタを使って配列を操作できる ポインタの利点を計算資源の観点を持って理解できる
	11週	構造体とファイル入出力 1	構造体を宣言・使用できる 計算機のハードウェア（メモリ）上に構造体や配列がどのように格納されているか理解できる C言語によるファイル操作ができる
	12週	構造体とファイル入出力 2	構造体・配列・ポインタを利用して計算機内部でデータを表現する方法にはバリエーションがあることを説明できる
	13週	総合演習 2	与えられたソースコードの動作を理解し、要求にあったアルゴリズムで書き直すことができる
	14週	総合演習 3	与えられた要求を元に他者と議論しながらプログラムを設計・実行・確認できる
	15週	発表会	オリジナルのアプリケーションを作成し、利用したツールや工夫点などについて発表できる
	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		
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前1		
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前1		
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前1		
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前1	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前2	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前11	
				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知っている。	3	前7	
				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	前8	
				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	前14	
				専門的能力	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。
定数と変数を説明できる。	3	前2					
整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	前4					
演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	前4					
算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	前5					
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。	3	前3					
条件判断プログラムを作成できる。	3	前5					
繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	前6					
一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	前9					
情報系分野	プログラミング	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
			データ型の概念を説明できる。		3	前4	
			制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。		3	前5	
			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	前8	
			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	前1	
	ソフトウェア	ソフトウェア	ソフトウェア		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	前13
					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。	3	前15
					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。	4	前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ていることを説明できる。	4	前13
					コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	3	前12
ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	3	前10					

				同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	3	前10	
				情報数学・情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	3	前4
					コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	3	前4
				その他の学習内容	少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	4	前8
	少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	4	前15				
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	前1	
				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			前8	
		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。	3			前13	
		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。	3			前1	
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。		3	前14				
標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。		3	前8				
要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。		3	前13				
要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	3	前14					
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	前15	
				態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。
	自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	前14				
	目標の実現に向けて計画ができる。	2	前14				
	目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	前14				
	日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	前1				
	法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	前1				
	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	前14				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	20	0	0	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	0	0	0	80	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0