

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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	2021-520			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	後期			週時間数	4		
教科書/教材	検討中						
担当教員	宮下 真信						
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. 独自の問題を設定し、設計／実装した結果についてプレゼンテーションができる（学習・教育目標に対応）。							
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：コンピュータの基本的な操作ができる	□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			□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		□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、CUIによるコンピュータの操作ができない	
評価項目2：与えられた問題の分析ならびに設計と実装ができる	□与えられた問題について、フローチャートを作成し、設計／実装ができる。			□与えられた問題について、文献を参考すれば、フローチャートを作成し、設計／実装ができる。		□与えられた問題について、フローチャートを作成し、設計／実装ができない。	
評価項目3：演習問題に対して、適切に学修内容を報告（レポート）できる	□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			□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		□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：独自の問題を設定し、プレゼンテーションができる（学習・教育目標に対応）	□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			□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		□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アルゴリズムを作成方法の講義（プログラム設計方法） 2. アルゴリズムに沿ったC言語の記述方法を講義（実装方法） 3. 例題を解決するためのフローチャート、変数の設計（プログラム設計の実践） 4. C言語によるコーディング（プログラム実装の実践） 5. 例題を用いた演習（実証方法の実践） 6. レポート作成と提出（演習結果報告作成の実践）						
注意点							
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 文字の出力		Linux OSの基本コマンドが使える。 デレクトリの基本構造を理解し、プログラムやデータの管理ができる。 エディタ (emacs) でプログラムを作成できる。 レポートの作成の仕方を理解する。		
		2週	整数値の入出力と四則演算		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	実数値の入出力と演算		実数型、float型の変数を宣言して使用することができる。 演算の優先順位を理解して演算子を適切に使用できる。		
		4週	文字列の入出力		文字列型、char型の宣言ができる。 文字型の入出力ができる。		
		5週	条件分岐命令		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	繰り返し命令		for文を用いて繰り返し処理ができる		
		7週	繰り返し命令と条件分岐		繰り返し文の中で、条件分岐でループから抜ける処理ができる。		
		8週	配列操作1		メモリ上で、連続した領域をとる1次元配列が理解できる。		
	4thQ	9週	配列操作2		2次元以上の配列操作ができる。		

		10週	ポインタ変数と配列	ポインタ型の宣言ができる。 ポインタとメモリとの関係を理解できる。 実数型のメモリ内での表現を出力できる。 1次元、2次元配列のメモリ内での表現を理解できる。
		11週	ファイルの入出力 1	計算した結果をファイル出力し、グラフを表示することができる。
		12週	ファイルの入出力 2	ファイルを入力して、データ処理ができる。
		13週	関数・手続き文 1	繰り返して使用されるプログラムについて関数を使って表現できる。
		14週	関数・手続き文 2	値を返す場合、返さない場合の関数・手続き文を理解している。
		15週	総合演習：課題発表	独自のプログラムの作成について、グループで議論しながら設計・実装、実行、デバッグができる。
		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)	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	後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	後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	後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	後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	後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	後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	後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	後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	後14	
				専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理
定数と変数を説明できる。	3	後2					
整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	後4					
演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	後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	後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	後3					
条件判断プログラムを作成できる。	3	後5					
繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	後6					
一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	後9					
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				
		データ型の概念を説明できる。	3			後4	
		制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	3			後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			後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			後1	
		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			後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			後15	
	ソフトウェア	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			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ていることを説明できる。	4			後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			後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			後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			後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			後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			後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			後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			後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

		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	後8	
				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	後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	後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	後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	後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	後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	後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	後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	後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。	2	後14	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	2	後14	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	後14	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	後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	後1	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後1	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後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