

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理
科目基礎情報						
科目番号	082		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	システム制御情報工学科（2021年度以降入学者）		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	基礎C言語プログラミング（著者 河野英昭・横尾徳保・重松保弘，共立出版），各種プリント(K-SEC教材を含む)，eラーニング・コンテンツ					
担当教員	森川 一					
到達目標						
1.与えられた実行結果を出力可能なC言語のプログラムを記述することができる。 2.与えられた実行結果を出力可能なアルゴリズムを記述することができる。						
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	
評価項目1	自ら考えたアルゴリズムから，そのアルゴリズムを実現できるプログラムを正確に記述し，自ら記述したプログラムの動きを正確に説明できる。		与えられたアルゴリズムから，そのアルゴリズムを実現できるプログラムを記述し，自ら記述したプログラムの動きを説明できる。		C言語のプログラムを自ら記述することができない。	
評価項目2	与えられた実行結果を出力可能なアルゴリズムを考えることができ，そのアルゴリズムの正確に説明できる。		与えられた実行結果を出力可能なアルゴリズムを考えることができる。		与えられた実行結果を出力可能なアルゴリズムを考えることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
システム制御情報工学科の教育目標② 本科の教育目標④						
教育方法等						
概要	最初にプログラム作成に関連したソフトウェアの基礎知識について学ぶ。次に簡単な数値計算に関連した問題を解くプログラムを作成・実行して，C言語の文法を学ぶと共に，計算機で問題をどのように扱うか（アルゴリズム）を考える力を養う。					
授業の進め方・方法	授業総時間数の約半分程度を演習に当て，簡単なアルゴリズムを組み合わせた課題を与える。課題を解くためには，自分でプログラムを作り，エラーが出たときはその原因を考えることが重要であり，他人のプログラムをコピーしても力は付かない。演習等で作成したソースプログラムのリスト及び実行結果は，PDFに出力してeラーニング（またはGoogle Classroom）を用いて提出する。適宜，オンライン上でコーディングできる環境を用いた演習も実施する。また，「サイバーセキュリティ人材育成事業(K-SEC)」により作成された教育コンテンツ(K-SEC教材)を使用する。					
注意点	科目の性質上，後の試験は前回までの試験範囲を全て含むことになるため，前回の内容を理解する必要がある。					
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		
前期	1stQ	1週	シラバス説明 情報とは C言語概要(1) ソフトウェア概要，データの型，フローチャート	「情報」について説明できる。 ソフトウェアの種類，C言語の生い立ちが説明できる。 計算機内部でのデータ表現方法が説明できる。 フローチャートを作成できる。		
		2週	C言語概要(2) プログラムの実行方法 演算子・変数名・関数名・型宣言・書式	Windows上でC言語を使用してプログラムを作成し，実行することができる。 プログラミングの作業やレポート提出に必要な作業方法が理解できる。		
		3週	コンピュータの入出力 printf文とscanf文	データを入力し結果を表示する簡単なプログラム（四則演算程度）の作成ができる。		
		4週	制御構造 I (1) if文とif else文 その1	条件分岐を用いた条件分け処理を説明できる。		
		5週	制御構造 I (2) if文とif else文 その2	条件分岐を用いた条件分け処理のプログラムを作成できる。		
		6週	制御構造 I (3) 繰り返し処理 その1	繰り返し処理（while文，for文）を説明できる。		
		7週	制御構造 I (5) 制御構造の組み合わせ その1	制御構造 I で学習したif文，while文，for文等を組み合わせた様々な計算処理のプログラムを作成できる。 次週，中間試験を実施する。		
		8週	中間試験	これまでの学習内容の理解度を試験により確認する（試験時間90分）。		
	2ndQ	9週	試験答案の確認・正答解説 制御構造 I (6) 制御構造の組み合わせ その2	試験結果から自らの理解状況を把握して，今後の学習に反映できる。 制御構造 I で学習したif文，while文，for文等を組み合わせた様々な計算処理のプログラムを作成できる。		
		10週	配列(1) 1次元配列 1次元配列の応用	1次元配列の概要を説明できる。 1次元配列を用いたプログラムを作成できる。 1次元配列を用いたデータの基礎的な統計処理プログラミングを作成できる。		
		11週	配列(2) 2次元配列	2次元配列の概要を説明できる。 2次元配列を用いたプログラムを作成できる。		
		12週	配列(3) 多次元配列，define文	多次元配列の概要を説明できる。 define文を用いた配列を定義できる。		

後期		13週	ポインタ(1) 概要, ポインタと文字列 その1	ポインタの概要を説明できる。 ポインタを用いた文字列処理のプログラムを作成できる。
		14週	ポインタ(2) 概要, ポインタと文字列 その2	ポインタの概要を説明できる。 ポインタを用いた文字列処理のプログラムを作成できる。
		15週	ポインタ(3) ポインタのアドレス計算	ポインタによるメモリ上のアドレスを計算できる。
		16週	期末試験	これまでの学習内容の理解度を試験により確認する (試験時間90分)。
	3rdQ	1週	ポインタ(4) ポイントと配列	ポインタを用いて配列を参照するプログラムを作成できる。
		2週	関数(1) 関数の定義方法	関数の定義方法を説明できる。
		3週	関数(2) ローカル変数とグローバル変数	ローカル変数とグローバル変数を説明できる。
		4週	関数(3) 値による呼び出しと参照による呼び出し	値による呼び出しと参照による呼び出しによる関数を用いたプログラムを作成できる。
		5週	関数(4) ポインタによる受け渡し 配列による受け渡し	引数にポインタを用いたプログラムを作成できる。 引数に配列を用いたプログラムを作成できる。
		6週	制御構造等 break, do-while, switch, continue, 無限ループ, exit	制御構造を活用したプログラムを作成できる。
		7週	各種演算子等 条件演算子, カンマ演算子, 数値演算関数, キャスト, 前後置演算	条件演算子, カンマ演算子, 数値演算関数, キャスト, 前後置演算等を用いたプログラムを作成できる。 次週, 中間試験を実施する。
		8週	中間試験	これまでの学習内容の理解度を試験により確認する (試験時間90分)。
	4thQ	9週	試験答案の確認・正答解説 外部ファイルの入出力(1)	試験結果から自らの理解状況を把握して, 今後の学習に反映できる。 外部ファイルの入出力処理を説明できる。 外部ファイルの入出力処理を用いたプログラムを作成できる。
		10週	外部ファイルの入出力(2)	外部ファイルの入出力処理を説明できる。 外部ファイルの入出力処理を用いたプログラムを作成できる。
		11週	ネットワーク技術(1) サーバ, ネットワーク技術 その1	サーバの種類について説明, サーバの構築方法を説明できる。 ネットワークの構成要素, ネットワークを構成する技術(ルーティング技術)について説明できる。
		12週	ネットワーク技術(2) ネットワーク技術 その2, 通信の仕組み サイバーセキュリティ基礎【K-SEC】 AI.データサイエンス基礎【K-SEC】	ネットワークを構成する技術(フィルタリング技術)について説明できる。 構造体の基本的な要素を説明できる。 有線と無線通信の仕組みと規格について説明できる。 サイバーセキュリティの基本について説明できる。 AI.データサイエンスの基本について説明できる。
		13週	構造体	構造体を活用したプログラムを作成できる。
		14週	共用体 配列の入れ替え	共用体を活用したプログラムを作成できる。 配列の入れ替えプログラムを作成できる。
		15週	アルゴリズム ソートアルゴリズム	アルゴリズムについて説明できる。 ソートアルゴリズムの種類を列挙できる。 代表的なソートアルゴリズムの考え方を説明できる。
		16週	学年末試験	これまでの学習内容の理解度を試験により確認する (試験時間90分)。

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	代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	2	前1,後11
				コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	2	前1,後11
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	前1
				情報を適切に収集・取得できる。	2	前1,後11
				基礎的なプログラムを作成できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後13,後14,後15

				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10
				基礎的なアルゴリズムについて理解し、任意のプログラミング言語を用いて記述できる。	3	後14,後15
				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。	3	後14,後15
				情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	2	後11,後12
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	2	後11,後12
				データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。	2	後12
				データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。	2	後12
				データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。	2	後12
				自らの専門分野において、データサイエンス・AI技術と社会や日常生活との関わり、活用方法について説明できる。	1	後12
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	プログラミングの基本的な構造を理解し、プログラムを記述できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後13,後14,後15
				サブルーチンの概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	3	前10,後2,後3,後4,後15
				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2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後13,後14,後15
				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できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後13,後14,後15
				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実行できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後13,後14,後15

評価割合							
	試験	発表	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	10	0	10	0	0	0	20

專門的能力	60	0	20	0	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0