| 有明工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 情報システム演習Ⅰ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 2I003 | 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: 1 |
| 開設学科 | 創造工学科(情報システムコース) | 対象学年 | 2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 後期:1 |
| 教科書/教材 | C言語によるプログラミング 基礎編，担当教員より配付するプリント | | |
| 担当教員 | 森山 英明,松野 良信 | | |

## 到達目標

１．情報系エンジニアとしてのリテラシを理解し、実践することができる。
２．構造化プログラミングを理解し、アルゴリズムをフローチャートにより表現することができる。
３．構造化プログラミングに基づいてアルゴリズムを考え、C言語で表現することができる。

## 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 | 情報系エンジニアとしてのリテラシを理解し、実践するとともに自ら工夫して取り組むことができる。 | 情報系エンジニアとしてのリテラシを理解し、実践することができる。 | 情報系エンジニアとしてのリテラシを理解し、実践することができない。 |
| 評価項目2 | 基本制御構造と構造化プログラミングを理解し、アルゴリズムをフローチャートにより表現し、適切な工夫をすることができる。 | 基本制御構造と構造化プログラミングを理解し、アルゴリズムをフローチャートにより表現することができる。 | 基本制御構造と構造化プログラミングを理解し、アルゴリズムをフローチャートにより表現できない。 |
| 評価項目3 | C言語の特徴等を理解し、構造化プログラミングに基づいて、自らアルゴリズムを考え、C言語で表現するとともに、適切な工夫をすることができる。 | C言語の特徴等を理解し、構造化プログラミングに基づいて、アルゴリズムを考え、C言語で表現することができる。 | C言語の特徴等を理解し、構造化プログラミングに基づいて、アルゴリズムを考え、C言語で表現することができない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-3

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 主にプログラミングIの講義と連係して、情報系技術者としてのリテラシの修得と、アルゴリズムの理解とC言語による実際のプログラム開発を通じて、プログラミング技術の理解を深めるために演習を行います。 |
| 授業の進め方・方法 | コンピュータを用いた演習と、解説の講義を実施します。 |
| 注意点 | プログラミングIの講義内容と連携しています。<br>参考書<br>C言語によるプログラミング基礎編/内田智史監修，システム計画研究所編，オーム社 |

## 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 | 演習・実習のためのリテラシ1 | 情報セキュリティやマナーについて理解し、適切な実践ができること。作図ツールの操作を理解し、フローチャートの部品を使った作図ができること。 |
| | | 2週 | アルゴリズム演習1 | 連接構造と分岐構造を理解し、アルゴリズムを考え作図できること。反復構造と構造化プログラミングを理解し、アルゴリズムを考え作図できること。 |
| | | 3週 | アルゴリズム演習2 | 変数の概念を理解し、変数を扱うアルゴリズムを考え作図できること。段階的詳細化について理解し、問題からアルゴリズムを構築し作図できること。 |
| | | 4週 | 演習・実習のためのリテラシ2 | OSの機能について理解し、UNIXの操作ができること。ソースプログラムやコンパイラについて理解し、エディタを用いたソースプログラムの作成とコンパイルによる実行プログラムの作成ができること。 |
| | | 5週 | C言語プログラミング演習1 | C言語ソースプログラムの基本スタイルを理解し、出力のあるプログラムが作成できること。変数と四則演算のあるプログラムが作成できること。 |
| | | 6週 | C言語プログラミング演習2 | 入力と分岐構造(if -else文)のあるプログラムが作成できること。多分岐と反復構造(while文)のあるプログラムが作成できること。 |
| | | 7週 | C言語プログラミング演習3 | カウンタについて理解し、反復構造(for文)のあるプログラムが作成できること。実数の扱いについて理解し、整数との混合演算のあるプログラムが作成できること。 |
| | | 8週 | C言語プログラミング演習4 | 演算の誤差について理解し、誤差を認識したプログラムが作成できること。数学関数の扱いについて理解し、数学関数を利用したプログラムが作成できること。 |
| | 4thQ | 9週 | C言語プログラミング演習5 | 文字の扱いと論理演算について理解し、文字と論理演算を扱うプログラムが作成できること。関数の概念について理解し，自作関数を作成して利用するプログラムが作成できること。 |
| | | 10週 | C言語プログラミング演習6 | 配列について理解し、配列を扱うプログラムが作成できること。文字列について理解し、文字列を扱うプログラムが作成できること。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 11週 | C言語プログラミング演習7 | 2次元以上の配列について理解し、2次元配列を扱うプログラムが作成できること。 |
| | | 12週 | C言語プログラミング演習8 | ポインタについて理解し、ポインタの概念を確認するプログラムが作成できること。アドレス演算・ポインタ変数・間接演算を理解し、ポインタを扱うプログラムが作成できること。 |
| | | 13週 | C言語プログラミング演習9 | ポインタを使う利点を理解し、ポインタを扱うプログラムが作成できること。 |
| | | 14週 | C言語プログラミング演習10 | ポインタと配列の関係を理解し、ポインタと配列を複合して扱うプログラムが作成できること。 |
| | | 15週 | C言語プログラミング演習11 | 関数とポインタや配列の関係を理解し、関数とポインタや配列を複合して扱うプログラムが作成できること。 |
| | | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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。 | 4 | 後3 |
| | | | | 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。 | 4 | 後9 |
| | | | | 変数の概念を説明できる。 | 4 | 後3,後12,後13 |
| | | | | データ型の概念を説明できる。 | 4 | 後3,後12,後13 |
| | | | | 制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。 | 4 | 後2,後6 |
| | | | | 制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。 | 4 | 後2,後6,後7 |
| | | | | 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。 | 4 | 後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,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ロードモジュールに変換して実行できる。 | 4 | 後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,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することができる。 | 4 | 後15 |
| | | | | 主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。 | 4 | 後5 |
| | | | ソフトウェア | アルゴリズムの概念を説明できる。 | 4 | 後7 |
| | | | | 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 |
| | | | | 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。 | 4 | 後10 |
| | | | | 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。 | 4 | 後7 |
| | | | 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。 | 4 | 後8 |
| | | | | 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。 | 4 | 後8 |
| | | | 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1 |
| | | | | 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1 |
| | | | | 少なくとも一つのメールツールとWebブラウザを使って、メールの送受信とWebブラウジングを行うことができる。 | 4 | 後1 |
| | | | | コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。 | 4 | 後1 |
| | | | | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。 | 4 | 後1 |
| | | | | 基本的なアクセス制御技術について説明できる。 | 3 | 後4 |
| | | | | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。 | 4 | 後1 |
| | 分野別の工学実験・実習能力 | 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。 | 4 | 後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |
| | | | | 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。 | 4 | 後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 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。 | 4 | 後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |
| | | | | 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。 | 4 | 後2,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |
| | | | | 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。 | 4 | 後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 30 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 70 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |