

|   |  |                                       |                        |   |
|---|--|---------------------------------------|------------------------|---|
| 木更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ⅡA   |
| 科目基礎情報  |  |                                       |                        |   |
| 科目番号  | j0220  | 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: 1                |   |
| 開設学科  | 情報工学科  | 対象学年                                  | 3                      |   |
| 開設期   | 前期   | 週時間数                                  | 2                      |   |
| 教科書/教材  | 柴田 望洋著『新・明解C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造第2版』SB Creative、2021年、ISBN: 978-4-8156-0978-8                                 |                                       |                        |   |
| 担当教員  | SAPKOTA ACHYUT   |                                       |                        |   |
| 到達目標  |  |                                       |                        |   |
| 再帰処理について理解できる。<br>ポインタの取り扱いについて理解できる。<br>連結リストについて理解できる。<br>木構造について理解できる。   |  |                                       |                        |   |
| 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              |   |
| 再帰処理  | 再帰処理について十分に理解し、それらを適切に用いたプログラムが書ける。  | 再帰処理について理解し、それらを適切に用いたプログラムが書ける。      | 再帰処理について理解できていない。      |   |
| ポインタの取り扱い   | ポインタの取り扱いについて十分に理解し、それらを適切に用いたプログラムが書ける。   | ポインタの取り扱いについて理解し、それらを適切に用いたプログラムが書ける。 | ポインタの取り扱いについて理解できていない。 |   |
| 連結リスト   | 連結リストについて十分に理解し、それらを適切に用いたプログラムが書ける。   | 連結リストについて理解し、それらを適切に用いたプログラムが書ける。     | 連結リストについて理解できていない。     |   |
| 木構造   | 木構造について十分に理解し、それらを適切に用いたプログラムが書ける。   | 木構造について理解し、それらを適切に用いたプログラムが書ける。       | 木構造について理解できていない。       |   |
| 学科の到達目標項目との関係   |  |                                       |                        |   |
| 教育方法等   |  |                                       |                        |   |
| 概要  | 関数を復習し、再帰関数について学ぶ。<br>領域アドレスを用いた(ポインタ)プログラミング方法について学ぶ。<br>構造体とポインタの取り扱いで成り立つ連結リストと木構造について学ぶ。               |                                       |                        |   |
| 授業の進め方・方法   | 再帰処理、ポインタの取り扱い等の基礎的概念を通じて、新しいデータ構造として連結リスト、木構造の様々な形について学ぶ。また、計算量を優先的にデータ構造とアルゴリズムIで考えるアルゴリズム通りにプログラムを実装する。 |                                       |                        |   |
| 注意点   | 科目「データ構造アルゴリズム I」と連動している。  |                                       |                        |   |
| 授業の属性・履修上の区分  |  |                                       |                        |   |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input 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                                    | C言語プログラミングの復習          | C言語で簡単なプログラミングを作成、デバッグと実行することができる。(MCC)   |
|   |  | 2週                                    | 関数の復習                  | C言語で関数を用いたプログラミングを作成、デバッグと実行することができる。グループとして総合的課題に取り組むことができる。                     |
|   |  | 3週                                    | 再帰関数(1)                | プログラミングにおける再帰処理の基礎について理解できる。  |
|   |  | 4週                                    | 再帰関数(2)                | 再帰的な数学式を理解し、計算できる。実課題を再帰的関数として表現し、プログラムを実装できる。(MCC)                               |
|   |  | 5週                                    | ポインタの復習                | ポインタの概念を理解できる。(MCC)   |
|   |  | 6週                                    | ポインタと関数の復習、ポインタの演算(1)  | 関数間でのポインタの取り扱いについて理解できる。ポインタ変数の演算について理解できる。(MCC)                                  |
|   |  | 7週                                    | ポインタと配列の復習、ポインタの演算(2)  | 配列のポインタ、ポインタの配列等の取り扱いについて理解できる。ポインタの演算できる。(MCC)                                   |
|   |  | 8週                                    | ダブルポインタ                | ダブルポインタ(ポインタのポインタ)について理解でき、簡単なプログラムを実装できる。(MCC)                                   |
|   | 2ndQ   | 9週                                    | 構造体の復習                 | 構造体について理解でき、プログラムを実装できる。(MCC)   |
|   |  | 10週                                   | 連結リスト(1)               | 連結リストの基礎について理解でき、データを追加するプログラムを実装できる。(MCC)  |
|   |  | 11週                                   | 連結リスト(2)               | リストのデータを表示するプログラムを実装できる。色々な形で(リストの配列等)データを追加するプログラムを作成できる。(MCC)                   |
|   |  | 12週                                   | 連結リスト(3)               | リストよりデータを削除するプログラムを実装できる。(MCC)  |
|   |  | 13週                                   | 連結リスト(4)               | リストのデータを更新するプログラムを実装できる。(MCC)   |
|   |  | 14週                                   | 連結リスト(5)、木構造(1)        | 双方向リスト、循環リストと多重リストについて理解できる。2分探索木を中心に木構造について理解できる。2分探索木にデータを追加するプログラムを実装できる。(MCC) |

|          |    |          |          |                                 |
|----------|----|----------|----------|---------------------------------|
|          |    | 15週      | 木構造(2)   | 2分探索木のデータを表示するプログラムを理解できる。(MCC) |
|          |    | 16週      |          |                                 |
| 評価割合     |    |          |          |                                 |
|          | 課題 | 自学自習レポート | 授業時間内の課題 | 合計                              |
| 総合評価割合   | 50 | 30       | 20       | 100                             |
| 基礎的能力    | 25 | 15       | 5        | 45                              |
| 専門的能力    | 25 | 15       | 5        | 45                              |
| 事前準備、想像力 | 0  | 0        | 10       | 10                              |