

|                                                                           |                                                                                                            |                                 |                        |                                       |                                                                                   |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 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                               |  |
| 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)               |                                       | 連結リストの基礎のついて理解でい、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  |