

|                                                                                  |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                      |                                                                           | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)  |                                | 授業科目                                                                                                     | データ構造とアルゴリズムⅠ                   |     |
| 科目基礎情報                                                                           |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 科目番号                                                                             | 0075                                                                      |      |                  | 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: 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                                                                           | 近藤 嘉雪著『定本 Cプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造』SOFTBANK BOOKS、1998年、2916円(税込)           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 担当教員                                                                             | SAPKOTA ACHYUT                                                            |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 到達目標                                                                             |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| データ構造とアルゴリズムについて理解できる。<br>時間計算量と領域計算量について理解できる。<br>計算量を優先的に考えて、データを探索する方法を理解できる。 |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 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                       |     |
| 評価項目1                                                                            | データ構造とアルゴリズムについて十分に理解している。                                                |      |                  | データ構造とアルゴリズムについて理解している。        |                                                                                                          | データ構造とアルゴリズムについて理解していない。        |     |
| 評価項目2                                                                            | 時間計算量と領域計算量を十分に理解している。                                                    |      |                  | 時間計算量と領域計算量を理解している。            |                                                                                                          | 時間計算量と領域計算量を理解していない。            |     |
| 評価項目3                                                                            | 計算量を優先的に考えて、データを探索する方法を十分に理解している。                                         |      |                  | 計算量を優先的に考えて、データを探索する方法を理解している。 |                                                                                                          | 計算量を優先的に考えて、データを探索する方法を理解していない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 教育方法等                                                                            |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 概要                                                                               | 本科目では、コンピュータアプリケーションにおける、時間計算量と領域計算量について理解し、計算量を優先的に考えて、データを探索する方法について学ぶ。 |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 授業の進め方・方法                                                                        | 科目「プログラミング演習ⅡA」と連動している。                                                   |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 注意点                                                                              |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 授業計画                                                                             |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 週    | 授業内容             |                                | 週ごとの到達目標                                                                                                 |                                 |     |
| 前期                                                                               | 1stQ                                                                      | 1週   | データ構造とアルゴリズムとの紹介 |                                | データ構造とアルゴリズムの概要のついて理解できる。                                                                                |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 2週   | 計算量(1)           |                                | データ構造とアルゴリズムにおける時間計算量と領域計算量について理解できる。                                                                    |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 3週   | 計算量(2)           |                                | 応用現場の視点から時間計算量と領域計算量について理解できる。                                                                           |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 4週   | 計算量(3)           |                                | 応用例による時間と領域計算量のトレードオフについて理解している。                                                                         |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 5週   | 探索(1)            |                                | 計算量を考慮し、データを探索できる基礎的方法について理解できる。                                                                         |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 6週   | 探索(2)            |                                | 計算量を優先的に考えてデータを探索するために、配列の中でデータを格納する適切な場所を計算できる。                                                         |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 7週   | 探索(3)            |                                | 計算量を優先的に考えてデータを探索するために、配列の中でデータを格納する適切な場所を計算する様々な方法について理解できる。                                            |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 8週   | 探索(4)            |                                | 計算量を優先的に考えて、課題に応じて適切な方法を用いて、配列の中でデータを格納し、探索できる。                                                          |                                 |     |
|                                                                                  | 2ndQ                                                                      | 9週   | グループワーク(1)       |                                | データを探索する方法を中心に、計算量を優先的に考えて、グループとして課題を実施する。自分で考えたアルゴリズムについて説明できる。他人のアルゴリズムを理解できる。アルゴリズム通りにプログラムを書くことができる。 |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 10週  | 探索(5)            |                                | 計算量を優先的に考えてデータを探索するために、配列とメモリアドレスを用いた方法について理解できる。                                                        |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 11週  | グループワーク(2)       |                                | データを探索する方法を中心に、計算量を優先的に考えて、グループとしてした課題の自己評価できる。                                                          |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 12週  | 探索(6)            |                                | 計算量を優先的に考えて、メモリアドレスのみを活用してデータを格納し、探索できる方法について理解できる。                                                      |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 13週  | 探索(7)            |                                | 探索(6)の内容の数学的背景と展開について理解できる。                                                                              |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 14週  | 探索(8)            |                                | 探索(6)の方法の計算時間の最適化について理解できる。                                                                              |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 15週  | まとめ              |                                | 前期の内容を全体的まとめて、理解できる。                                                                                     |                                 |     |
|                                                                                  |                                                                           | 16週  |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
| 評価割合                                                                             |                                                                           |      |                  |                                |                                                                                                          |                                 |     |
|                                                                                  | 課題                                                                        |      | グループワーク          |                                | 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  |