

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|----|------|----|----|-----------|-----|----|----|---|
| 2021年度 日本工学院専門学校                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 情報処理科                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| アルゴリズムとデータ構造                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 対象                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 年次                                            | 開講期 | 前期 | 区分   | 必修 | 種別 | 講義        | 時間数 | 30 | 単位 | 2 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                             | 山本 純士                                           |     |    | 実務経験 | 有  | 職種 | システムエンジニア |     |    |    |   |
| 授業概要                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| <p>本授業は、「プログラミング基礎」の科目と連携し補完しあいながら進めていく。本授業は、最も一般的な言語のひとつであるC言語を通してプログラミングの基礎的な能力を身につけてもらうことを目的として行う。アルゴリズムの説明と演習を通して、プログラミングの概念や基本的な考え方を学ぶ。 プログラムを作成する上で基本となる型や変数、演算、制御構造(条件文、繰り返し文)などについて基礎から学習する。この授業では、論理的な思考能力、実習に基づく専門能力、問題解決力を、身につけることを目的としている。</p>       |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| <p>プログラムを作成するにあたって、言語の文法の習得だけでは自由にプログラムを作成することができない。アルゴリズムを理解し、自身が考える処理の流れ図に当てはめて作成できるようになることが目標である。更に、アルゴリズムを十分理解したうえでプログラミングを作成する上で基本となる型や変数、演算、制御構造(条件文、繰り返し文)などを利用したプログラムの読解と作成ができるようになることを目標とする。（論理的な思考能力・実習に基づく専門能力・問題解決力）</p>                             |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 授業方法                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| <p>本授業では、各回の講義を通して、アルゴリズムや流れ図の表記を理解し、実行環境の使用方法を習得する。プログラムを考えるうえで定石となるアルゴリズムを理解し、アルゴリズムの流れ図（フローチャート）として表記していく。その流れ図をもとに、基本文法を覚えていく。まず、基本構造となる、順次構造、分岐構造、反復構造を取得する。基本構造を組み合わせることで複雑な処理や判定が行えるように理解を進めていく。更に配列などのデータの集合体に対して、並べ替えや検索などの情報処理の基本的なプログラムをマスターしていく。</p> |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 成績評価方法                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| <p>試験・課題 50% 試験と課題を総合的に評価する<br/>小テスト 10% 授業内容の理解度を確認するために実施する<br/>レポート 10% 授業内容の理解度を確認するために実施する<br/>平常点 30% 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する</p>                                                                                                                           |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 履修上の注意                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| <p>テキスト、問題集、ノート、筆記用具、ノートパソコンを必ず持参すること。毎回の授業は、前の回までの授業の内容が身につくことを前提に行うため、必ず復習を行うこと。授業時間内に終わらなかった演習問題があった場合には、各自で次の授業までに終わらせておくこと。授業に出席するだけでなく、社会人への移行を前提とした受講マナーで授業に参加すること。特別な理由（路線の運休、法定伝染病など）のない遅刻や欠席は認められない。授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。</p>            |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 教科書教材                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| アルゴリズムとデータ構造問題集、基本情報技術者[午後]アルゴリズム対策 トレーニング問題集                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 回数                                                                                                                                                                                                                                                               | 授業計画                                            |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第1回                                                                                                                                                                                                                                                              | フローチャートの表記法 フローチャートの表記法とその記号、および3つの制御構造の概略を理解する |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第2回                                                                                                                                                                                                                                                              | 3つの制御構造（順次構造） 3つの制御構造の順次構造を理解する                 |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第3回                                                                                                                                                                                                                                                              | 3つの制御構造（順次構造） 順次構造を活用した、代入、交換、計算等の処理を理解する       |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第4回                                                                                                                                                                                                                                                              | 3つの制御構造（選択構造） 3つの制御構造の選択構造について理解する              |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第5回                                                                                                                                                                                                                                                              | 3つの制御構造（選択構造） 選択構造を活用した、大小比較、奇数判定等の処理を理解する      |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |
| 第6回                                                                                                                                                                                                                                                              | 3つの制御構造（選択構造） 選択構造に含まれる多分岐命令を理解する               |     |    |      |    |    |           |     |    |    |   |

| 2021年度 日本工学院専門学校 |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| 情報処理科            |                                      |
| アルゴリズムとデータ構造     |                                      |
| 第7回              | 確認試験                                 |
| 第8回              | 3つの制御構造（反復構造） 3つの制御構造（反復構造）について理解する  |
| 第9回              | 3つの制御構造（反復構造） 反復構造を活用した、各種の計算処理を理解する |
| 第10回             | 3つの制御構造（反復構造） 多重ループについて理解する          |
| 第11回             | 配列操作 配列の構造、操作方法を理解する                 |
| 第12回             | データ構造 コンピュータでデータを記録する構成（形態）について理解する  |
| 第13回             | データ構造 それぞれのデータ構造の特性を活かした処理方法を理解する    |
| 第14回             | 3つの制御構造の混合問題 3つの制御構造の混合問題            |
| 第15回             | 総合演習 これまで学んできた内容を総合的に活用できる           |