

|                                   |                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| 科目名                               | ロボットプログラミング入門                              |
| 科目名(英訳)                           | Introduction to Robot Programming          |
| 科目ナンバー                            | ER111B02                                   |
| 担当者<br>(非)は非常勤講師                  | 梅崎 太造                                      |
| 単位数                               | 2                                          |
| 開講学年                              | 1年                                         |
| 開講セメスター                           | 春期毎週                                       |
| 履修順序・履修情報                         |                                            |
| 担当者及び時間割                          | 【春学期】<br>梅崎 太造:水3-4                        |
| カリキュラムの中での位置付け<br>／DP(ディプロマ・ポリシー) | ロボット理工学に必要なプログラミング技術を修得するために、その端緒となる科目である。 |
| 身につく基礎力 / 身につく汎用力                 | 課題設定力 クリティカル思考力                            |

|               |                                                                                                         |         |                                                                                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 授業の主旨<br>(概要) | C言語の基本的な文法やプログラミング方法ならびにプログラム作成に必要なエディタやコンパイラ等ツールの利用方法を学び、実践的プログラム開発に必要な基本アルゴリズムの理解とそのプログラミング技術の習得を目指す。 |         |                                                                                |
| 具体的<br>達成目標   | C言語によるプログラミングの基礎を理解し、基本的なC言語プログラムを作成できるようにする。C言語による数値計算方法、文字データの操作方法、ファイルの入出力方法等を習得する。                  |         |                                                                                |
| 授業計画          | 1                                                                                                       | 【内容】    | 第1週: コンピュータとプログラミング言語の歴史                                                       |
|               |                                                                                                         | 【授業外学習】 | 事前: 自分が使用しているパソコンの仕様(CPU, 主記憶量など)について調査する。<br>事後: プログラミング言語の歴史を理解する。           |
|               | 2                                                                                                       | 【内容】    | 第2週: C言語のガイダンスとプログラミング環境の構築                                                    |
|               |                                                                                                         | 【授業外学習】 | 事前: エディタ、インタプリタ、コンパイラについて調査する。<br>事後: プログラムの作成から実行までの一連の流れを理解する。               |
|               | 3                                                                                                       | 【内容】    | 第3週: 標準入出力、変数の型、簡単な数値演算                                                        |
|               |                                                                                                         | 【授業外学習】 | 事前: 変数と四則演算について調査する。<br>事後: 整数型変数、実数型変数、倍精度型変数について理解する。                        |
|               | 4                                                                                                       | 【内容】    | 第4週: for文、while文、do while文による繰り返し処理                                            |
|               |                                                                                                         | 【授業外学習】 | 事前: for文、while文、do while文について調査する。<br>事後: 級数の計算手法を理解する。                        |
|               | 5                                                                                                       | 【内容】    | 第5週: 演算精度                                                                      |
|               |                                                                                                         | 【授業外学習】 | 事前: 変数の記憶量と演算精度について調査する。<br>事後: 計算値の大小に大きく差がある場合の計算順序や、台形則による定積分法について理解する。     |
|               | 6                                                                                                       | 【内容】    | 第6週: 配列                                                                        |
|               |                                                                                                         | 【授業外学習】 | 事前: 1次元配列、2次元配列、3次元配列について調査する。<br>事後: 合計、平均値、分散、標準偏差の計算方法について理解する。             |
|               | 7                                                                                                       | 【内容】    | 第7週: 配列の応用                                                                     |
|               |                                                                                                         | 【授業外学習】 | 事前: 素数の復習とエラトステネスのふるいによる素数の求め方について調査する。<br>事後: 素数の求め方、成績処理(順位無し)プログラムについて理解する。 |
|               | 8                                                                                                       | 【内容】    | 第8週: 内積と行列                                                                     |

|             |                                                                      |                   |                                                                    |           |       |                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------------------|
|             |                                                                      | 【授業外学習】           | 事前: 内積と行列の積の計算方法について復習する。<br>事後: 内積の意味と座標の一次変換処理について理解する。          |           |       |                   |
|             | 9                                                                    | 【内容】              | 第9週: if文、switch文による分岐処理                                            |           |       |                   |
|             |                                                                      | 【授業外学習】           | 事後: if文、switch文について調査する。<br>事前: 2次方程式の解の求め方について理解する。               |           |       |                   |
|             | 10                                                                   | 【内容】              | 第10週: 関数と関数化                                                       |           |       |                   |
|             |                                                                      | 【授業外学習】           | 事前: C言語に組み込まれている関数について調査する。<br>事後: 自分で作成したプログラムの関数化について理解する。       |           |       |                   |
|             | 11                                                                   | 【内容】              | 第11週: 分割コンパイルとバッチ処理                                                |           |       |                   |
|             |                                                                      | 【授業外学習】           | 事前: 分割コンパイルとバッチ処理について調査する。<br>事後: コマンドプロンプトによる分割コンパイルとバッチ処理法を理解する。 |           |       |                   |
|             | 12                                                                   | 【内容】              | 第12週: 一様乱数と正規乱数                                                    |           |       |                   |
|             |                                                                      | 【授業外学習】           | 事前: 一様乱数と正規乱数について調査する。<br>事後: 乱数の作成と乱数系列の初期化について理解する。              |           |       |                   |
|             | 13                                                                   | 【内容】              | 第13週: 乱数の応用(モンテカルロ法)                                               |           |       |                   |
|             |                                                                      | 【授業外学習】           | 事前: モンテカルロ法について調査する。<br>事後: モンテカルロ法による $\pi$ の算出方法について理解する。        |           |       |                   |
|             | 14                                                                   | 【内容】              | 第14週: 再帰的呼び出し                                                      |           |       |                   |
|             |                                                                      | 【授業外学習】           | 事前: 再帰的呼び出しについて調査する。<br>事後: 階乗計算、フィボナッチ数列、ハノイの塔について理解する。           |           |       |                   |
|             | 15                                                                   | 【内容】              | 第15週: 文字列処理                                                        |           |       |                   |
|             |                                                                      | 【授業外学習】           | 事前: 文字列変数について調査する。<br>事後: 1文字変数、文字列変数、文字列配列について理解する。               |           |       |                   |
| 授業方法        | 基礎知識を講義した後、プログラミング演習を通してプログラミング技術を習得する。<br>※演習を行うため、各自ノートPCを必ず持参すること |                   |                                                                    |           |       |                   |
| 成績の<br>評価方法 | レポート(20%)、期末試験(80%)                                                  |                   |                                                                    |           |       |                   |
| 成績の<br>評価基準 | 100点満点中、60点以上を合格とする。<br>(S: 90点以上、A: 80点以上、B: 70点以上、C: 60点以上)        |                   |                                                                    |           |       |                   |
| 教科書         |                                                                      |                   |                                                                    |           |       |                   |
| 参考文献        | No                                                                   | 書籍名               | 著者名                                                                | 出版社       | 価格    | ISBN/ISSN         |
|             | 1.                                                                   | 『新・明解C言語 入門編 第2版』 | 柴田望洋                                                               | SBクリエイティブ | 2530円 | 978-4-8156-0979-5 |
|             | 2.                                                                   | 『新・明解C言語 実践編 第2版』 | 柴田望洋                                                               | SBクリエイティブ | 2750円 | 978-4-8156-1782-0 |
|             | 3.                                                                   | 『プログラミング言語C 第2版』  | B.W. カーニハン, D.M. リッチー著 ; 石田晴久訳                                     | 共立出版      | 3080円 | 978-4-320-02692-6 |