

|                |  |             |    |     |   |      |                     |     |    |
|----------------|--|-------------|----|-----|---|------|---------------------|-----|----|
| 授業科目名<br>科目コード | プログラミング基礎 (Basics Programing)<br>2037-5-23-146 |             |    |     |   | 担当教員 | 坂井 一貴<br>(サカイ カズタカ) |     |    |
| 科目区分           | 専門科目   | 必修・<br>選択区分 | 選択 | 単位数 | 2 | 配当年次 | 2年次                 | 開講期 | 後期 |
| 科目特性           | 知識定着・確認型 AL/協同学修型 AL                           |             |    |     |   |      |                     |     |    |

## ① 授業のねらい・概要

現在、社会では AI や RPA などが導入されつつあり、「消える職業」などが話題になっている。そのような仕組みは、すべてコンピュータ内でプログラム処理されたものになっており、小学生から必須化されたプログラミング、またその思考は今後の世の中でも必要不可欠なものになる。

本授業では、代表的なプログラミング言語の Java を用いて、プログラムの基本制御構造 3 つ「順次処理」「分岐処理」「反復処理」の使い方を修得し、自ら簡易なプログラムを作成できる能力を身に付けることを目的とする。

## ② ディプロマ・ポリシーとの関連

職業人として通用する能力/専門的知識・技を活用する能力を養う。

## ③ 授業の進め方・指示事項

- 教科書を用いて、プログラミングの方法、各種制御構造の説明を行い、実際に教科書内にあるプログラムを作成し基本的な知識を修得する。
- プログラムは、指示された通りタイプするのではなく自ら考え、それをプログラムとすることが本質のため、類題を提示しそれを自ら作成することで、実際のプログラム作成能力を培う。
- 類題および課題については、授業外学修時間 60 時間の中で行うことが多くなり、自らアルゴリズムを考える論理的思考力が非常に重要である。

## ④ 関連科目・履修しておくべき科目

2 年前期 配当科目「プログラミング入門」の単位修得していることが必要。

または、それと同等以上の能力を明確に有すること。(すなわち、変数、配列、論理演算、比較演算、順次処理、分岐処理、反復処理 の keywords を十分に理解している水準)

## ⑤ テキスト (教科書)

日本商工会議所 (2019)

『日商プログラミング検定 STANDARD 公式ガイドブック (Java)』 TAC 出版

## ⑥ 参考図書・指定図書

- 佐々木 整 (2018) 『本格学習 Java 入門 [改訂 3 版]』 技術評論社
- 柴田 望洋 (2020) 『新・明解 Java 入門 第 2 版』 SBクリエイティブ

## ⑦ 評価 A に対応する具体的な学習到達目標の目安

- (i) 【知識】スムーズにプログラム作成に取り掛かれる知識として、基本制御構造や算術演算子、

比較演算子，論理演算子，変数型等が具体的にどのようなものか説明できる。

- (ii) 【技能】 指示されたプログラムをエディタに入力し，PowerShell（コマンドプロンプト）でコンパイル，デバッグ，実行をすることができる。
- (iii) 【思考力・判断力・表現力】 50 行程度の簡単なプログラムならば，各制御構造の論理的な展開を理解し，それらを適切な順番で組み合わせることにより目的の課題を解決するためのプログラムの論理構造を考え，具体的なプログラムを作成できる。

| ⑧ ループリック                           |  |  |  |  |   |
|------------------------------------|--|--|--|--|---|
| 評価項目                               | 評価基準   |  |  |  |   |
|                                    | S  | A  | B  | C  | D   |
|                                    | 到達目標を越えたレベルを達成している   | 到達目標を達成している  | 到達目標達成にはやや努力を要する   | 到達目標達成には努力を要する   | 到達目標達成には相当の努力を要する   |
| (i)<br>【知識】<br>…説明できる              | Aに加えて，クラスやメソッド，オブジェクト指向等の概念を説明することができる。                                  | 基本制御構造や算術演子，比較演算子，論理演算子，変数型がどのようなものかを，教科書・参考書を見ることなく具体的に説明できる。         | 基本制御構造や算術演子，比較演算子，論理演算子，変数型がどのようなものかを，教科書・参考書を見ることなく具体的に8割以上の項目の説明できる。 | 基本制御構造や算術演子，比較演算子，論理演算子，変数型がどのようなものかを，教科書・参考書を参考にすれば具体的に説明できる。           | 基本制御構造や算術演子，比較演算子，論理演算子，変数型がどのようなものかを，教科書・参考書を参考にしても説明できない。         |
| (ii)<br>【技能】<br>…実行できる             | Aに加えて，PowerShell（コマンドプロンプト）の各種コマンド，および任意のディレクトリ，ドライブ間の移動をすることができる。       | 指示されたプログラムをエディタに入力し，PowerShell（コマンドプロンプト）でコンパイル，デバッグ，実行をすることができる。      | 指示されたプログラムをエディタに入力し，PowerShell（コマンドプロンプト）でコンパイル，実行をすることができる。           | 指示されたプログラムをエディタに入力し，多少の助言を得ることで，PowerShell（コマンドプロンプト）でコンパイル，実行をすることができる。 | 指示されたプログラムをエディタに入力し，助言を得てもPowerShell（コマンドプロンプト）でコンパイル，実行をすることができない。 |
| (iii)<br>【思考力・判断力】<br>…プログラムを作成できる | Aに加え，目的のプログラムを作成する際，最も効率的な（可能な限り短い，後で修正しやすいような変数活用，汎用性など）アルゴリズムを考え，プログラム | 50 行程度の簡単なプログラムならば，各制御構造の論理的な展開を理解し，それらを適切な順番で組み合わせることにより目的の課題を解決するための | 50 行程度の簡単なプログラムならば，各制御構造の論理的な展開を理解し，それらを適切な順番で組み合わせることにより目的の課題を解決するための | 多少の助言を得ることで，50 行程度の簡単なプログラムならば，各制御構造の論理的な展開を理解し，それらを適切な順番で組み合わせることにより目的  | 多少の助言を得ても，50 行程度の簡単なプログラムを作成することができない。                              |

|  |              |                       |                             |                              |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|
|  | を作成することができる。 | 効率的なプログラムを作成することができる。 | プログラムを若干非効率ではあるが作成することができる。 | の課題を解決するためのプログラムを作成することができる。 |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|

| ⑨ 学習の到達目標（評価項目）とその評価の方法、フィードバックの方法 |  |      |     |      |       |           |     |      |
|------------------------------------|--|------|-----|------|-------|-----------|-----|------|
| 学習到達目標（評価項目）                       | 試験   | 小テスト | 課題  | レポート | 発表・実技 | 授業への参加・意欲 | その他 | 合計   |
| 総合評価割合                             | 40%  |      | 20% | 40%  |       |           |     | 100% |
| (i) 【知識】<br>…説明できる                 | 40%  |      |     |      |       |           |     | 40%  |
| (ii) 【技能】<br>…実行できる                |  |      | 15% |      |       |           |     | 15%  |
| (iii) 【思考力・判断力】<br>プログラムを作成できる     |  |      | 5%  | 40%  |       |           |     | 45%  |
| フィードバックの方法                         | 筆記試験は、採点后返却をする。併せて模範解答を提示する。課題やレポートについては、模範解答例を提示する。 |      |     |      |       |           |     |      |

| ⑩ 担当教員からのメッセージ（昨年度授業アンケートを踏まえての気づき等）  |
|---|
| <p>プログラミングを行う思考力（アルゴリズムを考える能力）の向上が弱かったため、各制御構造を学んだ後、プログラミング可能な事例を複数提示し、事後学修の動機付けを強化する。</p> <p>履修者は、事後学修（授業外学修時間：全体では60時間相当）を活用してそれらに取り組み思考力の強化をめざす。</p> |

| ⑪ 授業計画と学習課題 |  |   |      |
|-------------|--|---|------|
| 回数          | 授業の内容  | 授業外の学習課題と時間（分）<br>（※特別な持参物）                                       |      |
| 1           | 第1章 Javaプログラミング<br>プログラムの作成方法エディタとPowerShellの使い方                     | 教科書該当箇所を熟読し他者に説明できる水準で理解をする。<br>PowerShellでのコマンド処理をスムーズにできるようにする。 | 90分  |
| 2           | 第1章 Javaプログラミング<br>簡単なプログラムの作成 println(),<br>連結演算子「+」、改行記号「\n」、文字列、; | 教科書該当箇所を熟読し他者に説明できる水準で理解をする。<br>" "がなぜ必要かなど文字と文字列を出力する方法を理解する。    | 90分  |
| 3           | 第2章 変数とデータ型<br>変数名の付け方と変数型変数の定義、<br>各種演算子                            | 教科書該当箇所を熟読する。<br>変数の型や各種演算子をどのように使い分けるか判断できるようにする。                | 120分 |

|    |  |  |      |
|----|--|--|------|
| 4  | 第2章 変数とデータ型<br>インクリメント, ディクリメント,<br>前置加算子, 後置加算子         | 教科書該当箇所を熟読する.<br>変数の型や各種演算子をどのよう<br>に使い分けるか判断できるよう<br>にする.   | 120分 |
| 5  | 第2章 変数とデータ型<br>変数型のキャスト<br>第2章の範囲の練習問題                   | 教科書該当箇所を熟読する.<br>変数の型の範囲を理解し, キャスト<br>時の挙動を「2の補数」を踏まえ<br>説明できるようにする.   | 300分 |
| 6  | 第3章 Java API<br>static メソッド, インスタンスメソッド                  | 教科書該当箇所を熟読する.<br>Excel の関数などと比較しながら<br>メソッドの仕組み・挙動を説明<br>できるようにする.   | 120分 |
| 7  | 第4章 条件判定条件<br>二分岐 if 文, if -- else 文                     | 教科書該当箇所を熟読する.<br>Excel の IF()関数と比較しながら,<br>Java の条件判定命令を説明でき<br>るようにする.                                      | 180分 |
| 8  | 第4章 条件判定<br>条件多分岐, if 文のネスト構造<br>if -- else if -- else 文 | 教科書該当箇所を熟読する.<br>Excel の IF()関数のネスト構造と<br>比較し, Java の if 文を理解し,<br>条件多分岐のプログラムを<br>構築できるようにする.               | 300分 |
| 9  | 第4章 条件判定<br>条件多分岐, switch - case 文と break                | 教科書該当箇所を熟読する.<br>if 文のネスト構造と switch - case<br>文を使い分けと, break 命令の必<br>要可否を判断できるようにする.                         | 300分 |
| 10 | 第5章 繰り返し文<br>条件による反復構造<br>while 文と do - while 文          | 教科書該当箇所を熟読する.<br>条件判定による反復処理構造を<br>理解し, 適切なプログラムを<br>組めるようにする.<br>また前判定と後判定の違いが<br>説明できるようになる.               | 180分 |
| 11 | 第5章 繰り返し文<br>回数指定の反復構造 for 文                             | 教科書該当箇所を熟読する. for 文<br>の命令構造を理解し, 反復処理を<br>用いたプログラムを組めるよう<br>にする. for 文と while 文を適切<br>に使い分け判断ができるように<br>する. | 180分 |
| 12 | 第5章 繰り返し文<br>反復構造のネスト (入れ子)<br>break, continue, ラベル      | 教科書該当箇所を熟読する. for 文<br>のネスト構造を用いたプログラ<br>ムにおける変数 i, j の挙動を具<br>体的に説明できるようになる.                                | 240分 |
| 13 | 第6章 一次元配列<br>配列の生成と添え字,<br>for 文を用いた配列要素の利用, 二次元配列       | 教科書該当箇所を熟読する.<br>変数と配列の違いを理解し, 適切な<br>使い分け判断ができるようにな<br>る.<br>二次元配列の構造を理解し, for 文                            | 300分 |

|    |                 |   |      |
|----|-----------------|---|------|
|    |                 | のネスト構造を用いて、配列要素を適切に利用できるようになる.  |      |
| 14 | 第7章 応用問題バブルソート法 | 応用問題等を通じて、変数、順次処理、分岐処理、反復処理、配列等を自らの判断で使い分け、目的のアルゴリズムを構築し、プログラムが作成できるようにする.                                  | 300分 |
| 15 | 総合的なまとめ         | これまでのすべての学修について整理し筆記試験で⑤ ⑧ ⑨で示した到達目標に達するよう、知識を頭の中に整理整頓する.<br><br>レポート課題を作成し、他者に自分自身のアルゴリズムが正しく伝わるレポートを執筆する. | 480分 |

|  |  |
|--|--|
| ⑫ アクティブラーニングについて   |  |
| <p>知識定着・確認型 AL および協同学修型 AL を採用する.</p> <p>毎回のリフレクションシートによって理解度を確認し、それによって翌週の授業でコメント、または反復学修を行う.</p> <p>プログラム作成課題においては、学生同士ペアやグループになって情報を共有し、複数のアルゴリズム（プログラミングの考え方）があることを理解し、それによってさらに各制御構造の使い方等の理解を深めることによって知識の定着を図る.</p> |  |

※以下は該当者のみ記載する。

|                    |
|--------------------|
| ⑬ 実務経験のある教員による授業科目 |
| 実務経験の概要            |
|                    |
| 実務経験と授業科目との関連性     |
|                    |