

第1回 ガイダンス

2020 年度「プログラミング実習講義」の授業の進め方について説明します。

【講義の目的・内容】

スマホやパソコンをはじめとして、エアコン、テレビ、照明、電子レンジ等の家電製品や自動車などの製品には、IoT や AI などの高度な情報技術が使われるようになり、情報技術を活用するスキルである「IT 力」の重要性が高まっている。IT 力を高めるためには、情報技術の基盤である「プログラミング」の理解が不可欠である。なぜならば、あらゆる IT 機器はプログラムにしたがって動いているためである。2020 年度からすべての小学校においてプログラミング教育が必修化され、プログラミング的思考は義務教育レベルの教養となった。

このように、プログラミングの専門家にならなくても、プログラムがどのように動いているかという仕組みを知ることは、現代社会を生きる上で必須の基礎的な素養である。

経営学科の「経営情報・分析メソッド」科目群に位置づけられるこの実習講義では、プログラミング未経験者がプログラミングの経験を通してプログラミングに必要な論理的思考力を身につけ、アルゴリズムとデータ構造の理解を深めることができるように、統計、AI の分野で近年人気上昇しているプログラミング言語 Python のプログラムを動かしながら学ぶ。

【講義スケジュール】

日程は ToyoNet-ACE を確認すること。

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 プログラミング言語について
- 第3回 Python の基礎
- 第4回 計算プログラム
- 第5回 条件分岐
- 第6回 繰り返し処理
- 第7回 コンテナのデータ構造
- 第8回 再帰的アルゴリズム
- 第9回 整列アルゴリズム (バブルソート)
- 第10回 整列アルゴリズム (クイックソート)
- 第11回 探索アルゴリズム
- 第12回 オブジェクト指向プログラミング
- 第13回 スタックとキューのデータ構造
- 第14回 数値計算アルゴリズム (モンテカルロ法)
- 第15回 数値計算アルゴリズム (ニュートン法)

【履修登録】

履修登録は、必ず履修登録期間中にすること。抽選や追加履修登録などの情報にも注意すること。

【テキスト】

テキストはこの PDF ファイル（「Python で学ぶプログラミング」）であり、
http://www2.toyo.ac.jp/~seki_k/python/ からダウンロードする。本書全体を一括してダウンロードすることも、章ごとに表示することも可能である。まとめて印刷しておくとう便利であろう。

【指導方法】

1. <授業の形態> 動画配信と課題による課題配信学習（オンデマンド型授業）と、遠隔授業（同時双方向型授業）による質疑応答を組み合わせた非対面（メディア）授業を基本として実施する。
2. 毎回の**授業前日の 17 時**までに、ToyoNet-ACE の「**コースニュース**」からその回の授業に関する指示が掲示される。学生はその指示の通りに、テキストの該当箇所を読みながら授業動画を視聴し、課題に取り組んで期限までに課題を提出する。
3. **授業動画**では、教員のパソコンでテキストに解説されている Python のプログラムを実行し、プログラムの解説をする。授業動画は授業開始前に視聴することも授業時間中に視聴することも可能である。
4. 学生は、授業動画を視聴しながら自らの PC でプログラムを実行する。その際には、ウェブブラウザ上でプログラムを実行できる **Paiza** というサイトを使う。ウェブブラウザを使うことができれば、PC (Windows, Mac, Linux) でもタブレットでも受講可能である。自らの PC に Python をインストールして実行することもできる。次の「**実行環境の確認**」で、Paiza が実行できる環境にあることを確認する。
5. 授業時間の最後には **Webex Meetings** による同時双方向型の**質疑応答時間（任意参加）**があり、リアルタイムで教員に質問をすることができる。Webex Meetings のアクセス方法（時間とミーティング URL）は「コースニュース」に掲示される。学生がプログラムを実行する様子を見せながら質問する場合には、画面共有の機能を使うか、チャットにコードやエラーメッセージをコピーペーストして質問すると良い。ToyoNet-ACE の**掲示板**では、授業時間外も常に質問が可能である。ただし、課題提出期限前に課題に直接的な回答はできないので、質問する場合には「このように考えてこのように実行したけれど、このようにうまくいかないのはなぜか」のように、課題の「考え方」を質問すること。
6. あらかじめ用意した半完成プログラムの空欄に、適切なプログラムコードを記入して完成させる形式での課題を中心とする。
7. **課題**は ToyoNet-ACE のレポートまたは小テストから提出する。課題の提出期限は**授業 4 日後の 23:00**を原則とし、「コースニュース」で指示される。提出期限をすぎた場合は理由の如何を問わずに提出を受け付けない。ネットの不調などで提出できなかった場合も同様とするため、提出期限ぎりぎりでは提出しようとししないこと。
8. 提出されたプログラムは教員の PC で実行し、実行結果に応じて採点され、提出期限終了後数日以内に ToyoNet-ACE の「**成績**」から採点結果を閲覧できるようになる。詳しい採点基準については第 3 回の授業で示す。課題はその後の授業動画で解説される。提出期限前に提出状況を見ながら ToyoNet-ACE の掲示板に注意事項が書き込まれることもあるので、掲示板の通知を受け取るようにしておくこと。
9. 授業動画および質疑応答の Webex 会議は履修者本人が学習する目的で自由に利用できるが、授業外で共有することは著作権およびプライバシーの保護から許可されない。

【Python 実行環境の確認】

1. https://paiza.io/projects/ziwOmlroy8_4J3ZzBRDX8A にアクセスする。
2. 「実行」ボタンを押す。「出力」に「グー」「チョキ」「パー」のいずれかが出ることを確認する。「実行」ボタンを押すたびに変わる。
3. この画面を直接編集してプログラムを書き換えることが可能である。たとえば「グー」を「大吉」に「チョキ」を「中吉」に「パー」を「小吉」に書き換えて実行してみよう。

【成績評価】

課題を提出することをもって出席とし、課題の平均点によって評価する。課題が未提出の場合にはその回の授業を欠席したものとし、課題の点数が 0 点となる。課題の提出が 3 分

の2以下の場合、すなわち未提出回数が5回以上の場合は、単位を認めない。期末試験は実施しない。このテキストの「第1回 ガイダンス」を熟読し、第1回の授業で配信されるガイダンス動画を視聴すること。**ガイダンスの内容を理解していないことによる成績判定に関する申し立ては受け付けない。**

4年生を特別扱いすることは一切ないので「卒業できないから単位下さい」という者は、はじめからこの授業を履修しないこと。

【担当教員】

- ・ 名前：関 勝寿（せき かつとし）
- ・ 所属：経営学部会計ファイナンス学科
- ・ ホームページ：http://www2.toyo.ac.jp/~seki_k/
 - 担当科目：環境の科学、情報と数学関係の科目、基礎実習講義
 - 専門：土壌物理学、土壌水文学、環境科学
 - 自作プログラムがホームページに公開されている。ナンプレ（数独）、15 パズルのようなパズルもあり。

【担当教員のプログラミング経験】

いくつかのプログラミング言語を使ってきたが、最近は主に Python を使っている。

- ・ 1980 年頃：小学生。ポケットコンピュータ（シャープの PC1210/1211 だったか？）で、簡単な BASIC のプログラムを作った。
- ・ 1983 年：中学生。富士通 FM-7 で BASIC とアセンブラを少し。
 - 高校生のときに FM-7 でオセロゲームを作ろうとして未完成。
- ・ 1992 年：大学で研究室に配属され、研究のデータ処理に BASIC と Excel の VBA を使った。
 - Visual Basic プログラミングのアルバイト（1990 年代後半）
- ・ 1995 年：大学でインターネットを使い出す。
 - Linux で簡単なシェルスクリプト (bash)、Perl
Web サーバー管理 (Perl で cgi プログラミング)
- ・ 2007 年：数値計算言語 GNU Octave と Perl による研究用ソフト SWRC Fit の公開。
現在 200 本以上の論文に引用される。
- ・ 2008 年：東洋大学に着任。授業で Java を教えることになる。
- ・ 2010 年：応用情報技術者、資格取得。
参考：情報処理技術者試験（国家試験） <http://www.jitec.ipa.go.jp/>
- ・ 2013 年：ストラスブール大学で使われていた Fortran プログラムの解説と修正。
- ・ 2015 年：Python の勉強を始める。
- ・ 2017 年：Python と JavaScript でナンプレ（数独）を作成。
Python でパスワード監理ソフトを作成。
- ・ 2019 年：Python で EC Fit（学術ソフト）を作成。
- ・ 2020 年：JavaScript で 15 パズルを作成。
授業で教えるプログラミング言語を Java から Python へと変更。

【課題】

今回の授業はガイダンスなので課題はない。