

# プログラミング言語IV及び演習 【先進工学科(情報生体工学PG)】

Programming Language IV and Exercises



ナンバリングコード			
開設年度	2023	開設部局	工学部
学科・プログラム等			
学期	後期	学年	3年
曜日	木	時限	1限 2限 不定
履修期	3年次後期	授業形態	その他
科目区分	選択必修	単位数	2
対面／遠隔	対面授業	授業回数	15回

## ■担当教員

小野智司

## ■共同担当教員

## ■授業概要

汎用の高水準プログラミング言語Pythonを用いて、機械学習やデータ解析の基礎について学習する。豊富なライブラリを用いて機械学習およびデータ解析を行うプログラムを簡潔に記述できる点がPythonの特徴であり、本講義では、データ解析および機械学習の基礎的な手法のコードを記述することで、その原理やアルゴリズム、適切な応用方法を理解することを目的とする。

## ■学修目標

Pythonの基本的な文法や機能、Pythonを用いた確率・統計的なデータの取り扱いから、教師あり学習、教師無し学習、ニューラルネットワーク等の基本的な機械学習手法を学ぶ一方で、実践的なプログラムを作成する能力を身につける。

## ■授業計画

1. データ駆動社会、環境構築
2. 構造化プログラミング
3. オブジェクト指向プログラミング
4. Webサービス開発
5. データの扱い方
6. 統計的解析(記述統計, 推測統計)
7. 最適化(勾配法, メタヒューリスティクス, 等)
8. 古典的機械学習(決定木, ロジスティック回帰, 等)
9. アンサンブル学習(ランダムフォレスト, ブースティング, 等)
10. ニューラルネットワーク
11. 畳込ニューラルネットワーク
12. 再帰ニューラルネットワーク
13. 画像処理DNN(ResNet, U-net, 等)
14. 自然言語処理DNN(Word2Vec, Transformer, BERT, 等)
15. 総括, 期末課題についての説明

なお, 期末課題の提出は原則必須とする。

また、本講義は原則として対面形式で実施する。今後の新型コロナウイルスの感染状況によっては、当初計画していた授業形態の変更も有り得る。

## ■授業方法

その他; ,プログラミング演習

## ■準備学修に必要な学修時間の目安

講義で出題されるプログラミング演習に取組み、レポートとして提出すること。

期末課題に取り組むこと。

授業時間外学習時間は合計で60時間以上行うこと。

## ■教科書

初回講義時に案内する。

## ■参考書

## ■成績評価方法・評価基準

各回の課題レポート(70%)および期末課題(30%)に基づいて評価を行う。

## ■オフィスアワー

毎週月曜 15:00～16:00

メールによる質問・相談は随時受け付けるので、こちらを活用すること。

## ■連絡先(TEL)

## ■連絡先(MAIL)

## ■担当教員への連絡方法

情報工学科棟3階情報システム工学研究室(3) 099-285-8454 [ono@ibe.kagoshima-u.ac.jp](mailto:ono@ibe.kagoshima-u.ac.jp)

## ■履修条件

プログラミング系の科目

アルゴリズムとデータ構造

人工知能

## ■実務経験のある教員による実践的授業

該当なし

## ■学科の学修・教育到達目標との関連

C. ソフトウェアの基礎と応用力

## ■アクティブ・ラーニング(授業回数)

15回

## ■備考

本講義は原則として全て対面形式で実施する。今後の新型コロナウイルスの感染状況によっては、当初計画していた授業形態の変更も有り得る。