

# Pythonによる機械学習

2019SE019 川合 晴己 2019SE022 北野 渚  
指導教員 横山 哲郎

January 13, 2022

## 1 はじめに

私たちの班は卒業研究で Python を使用したプログラムを作り、身の回りにある流れ構造に機械学習的アプローチをしていこうと考えており、今回のエンジニアリングデザインの課題では Python、機械学習に対しての知識をつけれるものを作ろうと考えた。なので、卒業研究で使用する Python で画像処理・解析に慣れておきたいと思って今回は簡易的な画像解析を行えるプログラムを作成した。

## 2 Python とは

インタープリタ型の高水準汎用プログラム言語であり、有意なホワイトスペースの顕著の使用によってコードの可読性を重視している。基本的な特徴としては、豊富なデータ型とコンテナ型、ガベージコレクション、Unicode による多言語対応、プログラムのモジュール化による他プログラムへの容易な組み込み、プログラムの仕様の文章化を支援する機能がなどが挙げられる。人工知能、機械学習、ビッグデータの解析などに使われている。

## 3 Python を使用するメリット

Python を使用するメリットとしては、以下のようなものがある。

### 3.1 コードがシンプル

シンプルな構造なので、誰が書いても読みやすさがある程度保証されることだ。例えば、繰り返しを C 言語では、for(条件式) の後に繰り返したい文を {} で囲うことによって可能にしており、Python では for 文で繰り返しを行う場合、字下げが強制されるので、どこを繰り返しているのか分かりやすくなっている。誰が書いても、見やすくシンプルになコードになる。

## 3.2 ライブラリが豊富

Python には実用的かつ機能的な役立つプログラムをまとめたライブラリが豊富に揃っており、このライブラリを活用することで実際に記述するコードが少なく見やすくてできる。

## 3.3 汎用性が高い

Python は Web アプリケーションや組み込みアプリケーション、AI 開発、機械学習、ゲームなど多くのものを開発できるようになっている点で、汎用性が非常に高い。その中でも、AI 開発では豊富な実績を持っており、現在、様々な企業が AI 開発において、Python を使用している。

## 4 機械学習とは

様々なアルゴリズムを使うことによって、コンピュータにデータを与えることによって反復的に学習をさせ、そこに潜むパターンを導き出すことであり、身近なもので例を挙げるなら、Amazon のあなたのお買い物傾向、スマホの顔認証システムのどが挙げられる。

## 5 実装

Python を使用した機械学習を行いたいと思ったので今回の課題では、簡易的な花の識別を教師あり学習で行うプログラムを実行した。

### 5.1 手順

花の品種を判定する分類器 Iris を作成するために花のがくの長さ、幅、花の花弁の長さ、花の花弁の幅の 4 つの測定値から、花の品質を分類した。それぞれ順番に番号を 1,2,3,4 と割り振った。正解値は 0: Setosa 1: Versicolor 2: Versinica とした。まず、sklearn から Iris の dataset と SVM を読み込み、Iris が持っているデータの内容と Iris の形状を出力する。そのデータ内容を学習して、4 つの測定値から花の種類を予測できるようにした。プログラムのソースコードは以下のようになる。

Listing 1: ソースコード

```
from sklearn import datasets
from sklearn import svm
# Iris の測定データの読み込み
iris = datasets.load_iris()
clf = svm.SVC()
clf.fit(iris.data, iris.target)
print(clf.predict([[1.4, 3.5, 5.1, 0.2], [6.5, 2.6,
4.4, 1.4], [5.9, 3.0, 5.2, 1.5]]))
"""
```

```

from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn import svm
from sklearn.metrics import accuracy_score
# データの読み込み
iris = datasets.load_iris()
x, y = iris.data, iris.target
# トレーニングデータとテストデータに分ける
x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(x,
y, random_state=1)
# モデルの選択
model = svm.SVC()
# 学習
model.fit(x_train, y_train)
# 評価
pred = model.predict(x_test)
print(accuracy_score(y_test, pred))
# 学習済みモデルを使う
print(model.predict([[1.4, 3.5, 5.1, 0.2]]))
# 次のように、複数渡すことも可能
# print(model.predict([[1.4, 3.5, 5.1, 0.2], [6.5, 2.6,
4.4, 1.4], [5.9, 3.0, 5.2, 1.5]]))

```

## 6 今後の課題

今回は卒業研究に使用する Python というプログラミング言語の習得のために簡易的な画像分析を行うプログラムを作成した。春休みに Python をもっと深く学んでより複雑なコードを実行した時に起こるエラー文を解決するのに必要な知識を身につけていきたい。また、これからは卒業研究で使用する流体解析をする Python のプログラムの作成を進めていく必要があると考えられる。

## 7 終わりに

今回のエンジニアデザインでは卒業研究の際に機械学習させる Python の言語習得に向けて画像の解析・処理を行うプログラムを作成することを検討しました。その結果、私たちは花の種類の判別のプログラムを作成することができました。しかし、まだ私たちだけの力で一から Python のプログラムを作成することはできなかったのもっと詳しく学習する必要がある。

## 8 役割分担

レポート作成 北野, 川合    プログラム作成 北野, 川合

## 9 参考文献

### References

- [1] ”初心者向け Python を使って機械学習プログラミングを体験してみよう！”  
(2019) <https://aiacademy.jp/media/?p=109> 2022年1月12日閲覧
- [2] ”it用語辞典 e-words Python” (2017) <https://e-words.jp/w/Python.html>  
2022年1月12日閲覧
- [3] ”it用語辞典 e-Words 機械学習” (2021) <https://e-words.jp/w/2022年1月12日閲覧>