

Python の使い方 ミニガイド

Mini tutorial of Python

国立情報学研究所 佐藤真一
Shin'ichi Satoh, National Institute of Informatics

2023/04/11

1 はじめに / Introduction

本稿は、2023 年度開講「パターン認識」の演習や宿題のための計算機言語 Python の導入のガイドである。手元の計算機に Python をインストールして利用したり、Google Colaboratory を用いて利用するための最低限の情報を提供している。詳細なインストールガイドや、Python のプログラミング法などについては、他の文献やインターネット上の資料を参照されたい。

This article is a guide to use the computer language Python to be used for exercises and assignments in the lecture Pattern Recognition in 2023. This will provide minimal information how to install Python in your computer or how to use Google Colaboratory. Please refer to other materials such as books or internet documents for detailed installation guide or programming guide of Python.

2 手元の計算機を使う / Use your own computer

自前、もしくは研究室から貸与された PC、研究室で用意しているサーバ、AWS や ABCI 等のクラウドサービスを使って Python を利用する方法である。すでに Python 環境が利用可能な場合も多いと考えられ、その場合はそれをそのまま利用する。

もし既存の環境がない場合、あるいは自前で用意したい場合は、Anaconda の利用を強く推奨する。Anaconda は Python をもとに主として科学技術計算向けの数多くのライブラリをまとめたものであり、これを入れればおおむね必要な環境が整う。以下から無料版をダウンロード可能である。

<https://www.anaconda.com/>

講義では一般的なライブラリのみを利用しているが、既存の Python 環境を用いる場合でも自前で Anaconda 等を用意した場合でも、必要に応じて必要なライブラリをインストールする必要がある。その場合は、`pip install` や `conda install` (Anaconda の場合) 等のコマンドにより適宜インストールする。詳細は他のガイドなどを参照されたい。

演習として配布されたプログラムの実行や宿題のプログラムの作成に際し、Python を実行するにはおおむね以下の方法がある。

- コマンドラインで実行する
- Jupyter Notebook を利用する

This section will touch the situation where your own or lab PC, lab servers, and cloud services such as AWS and ABCI will be used for Python. In some cases Python environment may already be available: if so you can use the environment.

If there is no existing Python environment, or you anyway want to prepare Python environment on your own, Anaconda is strongly recommended. Anaconda is a framework including Python and numerous libraries for science and technology computation. Once you install Anaconda, almost all you need for this course will be ready. You can download Anaconda individual edition for free from the following:

<https://www.anaconda.com/>

Although the course will use only popular libraries, in some cases you may need to install necessary libraries by yourself, in case either you use existing Python environment or you prepare the environment (e.g., Anaconda) by yourself. If so you may use `pip install` or `conda install` (in case of Anaconda). Please refer to other information sources for detailed explanation.

There will be multiple ways to run Python program for exercises and assignments:

- command line interface
- Jupyter Notebook

2.1 コマンドラインで実行する / Command line interface

shell から python を起動する。例えば以下のようにタイプすればよい。

```
% python some-code.py
```

Anaconda の場合だと Anaconda Prompt により shell を起動できる。

You can invoke python from shell. For example you can type the following command:

```
% python some-code.py
```

If you installed Anaconda, you can invoke shell by selecting Anaconda Prompt.

2.2 Jupyter Notebook

Jupyter Notebook は、そのままドキュメント作成にもなるような Python の開発環境である。Anaconda をインストールすると合わせてインストールされる。講義資料として配布している `.ipynb` ファイルは Jupyter Notebook のドキュメントであり、当該ファイルをダウンロードしたのち、Jupyter Notebook にアップロードして利用する。説明文もあり、ワンクリックでコードの実行もでき、便利である。

Jupyter Notebook is a Python environment, which can also be used for documentation. This will be installed along with Anaconda. Files having `.ipynb` available in the course web page are the documents for Jupyter Notebook, and can be used by downloading and then uploading to Jupyter Notebook. These files contain explanations as well as sample codes.

3 Google Colaboratory

Google Colaboratory とは、Google が提供している Python 実行環境である。実際のプログラムの実行は、Google が提供しているクラウド上で動作することになり、プログラムのインストー

ルなど一切必要なく、ブラウザさえあれば利用可能であり、無料で利用可能であり、大変便利である。基本的には Jupyter Notebook と同様である。

講義 web ページの colab リンクをクリックすると、演習の Google Colaboratory ページが開く。コードを実行しようとする、Google が提供したコードではないという警告が出るが、(一応コードを目視で確認ののち) 気にせず実行すればよい。

そのページのままコードを修正して実行してみることもできる。ただし修正したコードをセーブすることはできない。自前の修正をセーブする場合、ページの内容を自分の google drive にコピーして行ったり、Google Colaboratory で新たに Notebook を作成すればよい。

Google Colaboratory is a Python environment provided by Google. The program will run on cloud service provided by Google, and thus you don't need to install any tools on your own. You can use this service only by using web browser, for free, and therefore this service is very convenient. Basically it's the same as Jupyter Notebook.

The links of colab in the course web page will open exercise Google Colaboratory pages. When you try to run the codes in the pages, you will see warning saying that the codes are not provided by Google. After you check the codes, you can run them.

You can modify the code on the page and run it, but you cannot save the modified code. If you want to save your modifications, copy the content of the page to your google drive, or create a new Notebook in Google Colaboratory.