

Pythonプログラミング 初級

2024年11月16日（土）第1回
講師：渡邊 貴之

概要

- Pythonについて・・・
 - Pythonはコードが簡潔に記述できて読みやすいなどの特徴があり、様々な分野で人気を得ています。
 - 最近では機械学習やディープラーニングといった人工知能やデータサイエンスの分野においても、豊富な追加モジュールが揃っていることから、急速に人気が高まっています。
- 本講座では・・・
 - Pythonに初めて触るプログラミング初学者の方を対象として、プログラミングの初歩から講義と演習を行います。
 - 変数やリスト、タプル、辞書といったデータ型
 - 制御構文
 - 関数とオブジェクト
- 参考図書
 - 柴田, "みんなのPython第4版", SBクリエイティブ株式会社

講座の内容

● タイムテーブル

第1回 (11月16日)	9:30 ~ 10:15 Pythonの特徴とプログラミング環境の確認
第2回 (11月16日)	10:25 ~ 11:10 変数とデータ型1(数値型、文字列型、ブール型)
第3回 (11月16日)	11:15 ~ 12:00 変数とデータ型2(リスト、辞書)
第4回 (11月23日)	9:30 ~ 10:15 制御構文(ブロックの概念、if文、for文、while文)
第5回 (11月23日)	10:25 ~ 11:10 関数とオブジェクト(メソッド)
第6回 (11月23日)	11:15 ~ 12:00 モジュールとimport

※途中、休憩時間を適宜取ります

- 3 -

実習室利用ガイダンス

● おねがい

- 室内での飲食は禁止されています。

● コンピュータの起動とログオン

- 別紙「講座用ユーザIDとパスワード」をお手元にご用意下さい。
- コンピュータの電源を入れ、ログオン画面にて「他のユーザー」をクリックします。
- パソコン用ユーザIDとパスワードを入力し、矢印ボタンをクリックします。
- ログイン後、中央モニタに講師のプロジェクトと同じ画面が映ります

- 4 -

その他

- 自販機
 - 1階の階段横にあります。
- トイレ
 - 各階のエレベータ脇にあります。
- 食堂
 - 土日は休業となります。
- 喫煙場所
 - 構内は全面禁煙です。

第1回 Pythonの特徴と プログラミング環境の確認

目次

- Pythonの歴史
- Pythonの特徴
- Pythonの環境を用意する
- Anacondaとは？
- Pythonプログラミングの基本
- Pythonコードを実行する3つの手段
- 統合開発環境を使用する
- Spyderを起動する
- 簡単なコードを記述して実行する
- 関数と引数
- コメント

- 7 -

Pythonの歴史

- **ガイド・ヴァンロッサム氏**
 - オランダ国立情報工学・数学研究所に勤めていた1989年末のクリスマス休暇中に暇つぶしに作り始めた言語
 - 1991年に公開したところ、設計のよさから開発者の間で話題に
 - 1994年にバージョン1.0を公開
 - 2000年にバージョン2.0を公開
 - 2005年、Googleに移籍
 - 勤務時間の50%をPythonの開発に費やす契約を結ぶ
 - 2008年にバージョン3.0を公開
 - 2013年、Dropboxに移籍
 - Pythonソフトウェア財団の一員としてPythonの開発を継続
 - 2018年7月、リーダー的立場からの引退を表明
 - 2019年11月、Dropboxを退社し職業プログラマから引退
 - 2020年11月、Twitterにて、「引退を終了しマイクロソフトの開発者部門への入社」を発表
 - 2023年度NEC社「C&C賞」を受賞し来日



Guido van Rossum OSCON
2006 cropped.png

- 8 -

Pythonの特徴(1)

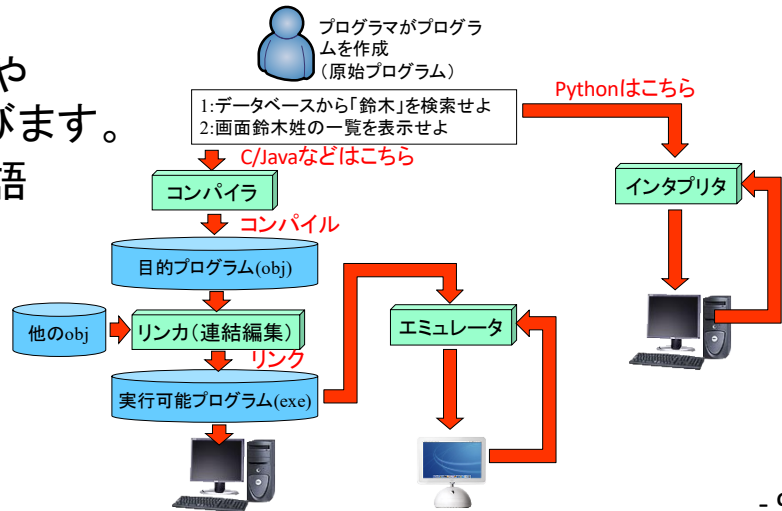
● すぐに実行できる

- 人間が記述したプログラムのファイルを、コンピュータが実行できる「機械語」のファイルに変換する処理をコンパイルやリンクと言いますが、Pythonはそれらの前処理が不要です。
- Pythonのプログラムを、Pythonの実行環境(インタプリタ)に読み込ませると、すぐに1行1行を解釈して実行してくれます。

- このような言語を「**スクリプト言語**」や「**軽量言語**」と呼びます。

● 他のスクリプト言語

- Perl、PHP、Ruby、JavaScriptなど



- 9 -

Pythonの特徴(2)

● 実行環境を選ばない

- Pythonのプログラムは、Windows、macOS、Unix/Linuxや携帯機器でも動かすことができます。
- パソコンからサーバまで実行環境を選びません。

● 私たちが普段使用している様々なWebサービスでも開発にPythonが利用されています。

- YouTube、Instagram、Pinterest、Dropbox、Amazon、Netflixなど



● ビッグデータ分析、人工知能(機械学習、ディープラーニング)など先端分野でも活用されています。

- 先端分野の機能を手軽に実行できる追加機能(モジュール)が豊富に提供されていることから人気が高まっています。

● Microsoft Office (Word/Excel)をPythonから操作できるモジュールが公開されていたり、2024/9にはExcelの正式機能として「Excel in Python」が公開されました。

- 10 -

Pythonの特徴(3)

● 読み書きしやすい

- プログラムで使う命令のうち、基本となるものを予約語といいます(日本語に例えると「てにをは」)。Pythonは予約語の数が少ないので、覚えやすいと言えます。

● 書き方に曖昧さを許さない設計

- 誰が書いても同じような書き方になる
 - 他の人が書いたプログラムが読みやすくなる(可読性が高くなる)
 - 自分が書いたプログラムも読みやすくなるので、間違いを見つけやすくなる

言語	予約語数
Python3	33
ruby	41
C	44
Java	52
swift	61
JavaScript	61
C++	86
Perl	220

● その他名前の由来

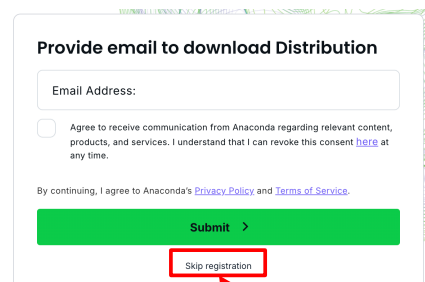
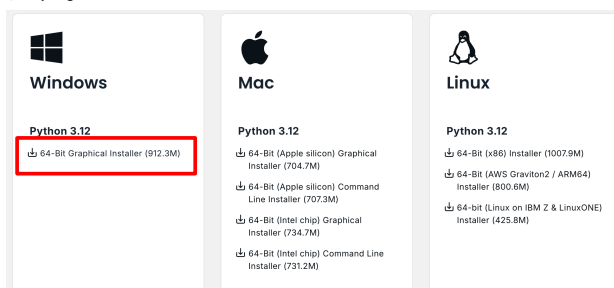
- Python(ニシキヘビ)は、ガイド氏が好きだったイギリスのテレビ局 BBC が製作したコメディ番組「空飛ぶモンティ・パイソン」から
- ロゴはニシキヘビがモチーフ



Pythonの環境を用意する

● Pythonの入手方法

- この講座では、データサイエンス向けに用意されたPythonパッケージであるAnacondaを使用します。
- データサイエンス用の多くのモジュールが標準でインストールされるのでとても便利です。
- (参考)ご自身のPCにインストールするには
 - Webブラウザで「<https://www.anaconda.com/>」を開きます。
 - 上部「Free Download」を選択します。
 - ページ右側の「Skip registration」をクリックします。
 - 「Anaconda Installers」から、自分のOS環境に合ったバージョンをダウンロードします。
 - ダウンロードしたファイルを実行しインストールします。



Skip registration

Pythonプログラミングの基本

● プログラムとは？

- コンピュータに実行させたいことを、文字や記号を組み合わせた**命令**として書いたものです。

● プログラムを書くルール

- 書き方には**文法**や**構文**と呼ばれるルールが決まっています。

● ソースコードとは？

- プログラム言語の持つ**文法**に従って書かれた**命令**の集合体を**ソースコード**や**コード**、**ソースファイル**などと呼びます。

```
for i in range(1, 10):  
    for j in range(1, 10):  
        print(str(i * j) + "%t", end="")  
    print("%n")
```

九九の表を出力する例



```
1  2  3  4  5  6  7  8  9  
2  4  6  8 10 12 14 16 18  
3  6  9 12 15 18 21 24 27  
4  8 12 16 20 24 28 32 36  
5 10 15 20 25 30 35 40 45  
6 12 18 24 30 36 42 48 54  
7 14 21 28 35 42 49 56 63  
8 16 24 32 40 48 56 64 72  
9 18 27 36 45 54 63 72 81
```

- 13 -

Pythonを実行する3つの手段

方法	概要	利点	欠点
① 命令をインタラクティブ シェルで実行	Pythonのプログラムを ちょっと試したい時に 便利な手段。Pythonと 対話をしながらプログ ラムを実行できる。	ソースファイルを保存する 必要がない。	大きなプログラムや 繰り返し実行したい プログラムの実行に は不向き。
② ソースコードをファイルに 記述して保存し、インタ プリタで実行	あらかじめ実行したい ソースコードをファイル に記述して保存してお き、 pythonコマンド や 統合開発環境 で一気 に実行する方法。	大きなプログラムや繰り返 し実行したいプログラムは、 ファイルに書いて保存して 置いた方が便利。	ちょっとした処理を試 したい場合はファイ ルを保存するのが面 倒。実行するまでエ ラーがどこにあるか わからない。
③ Jupyter Notebook (https://jupyter.org/try) や Google Colaboratory (https://colab.research.google.com/)	Webブラウザを使って ソースコードを入力し、 Webブラウザで結果を 表示できるしくみ。計 算は自身のPC以外に もネットワーク上の サーバで行うことも可 能。	Webブラウザで手軽に Pythonが実行できて結果 も同時に確認できる。ネッ トワーク上のサーバを使 用する場合は、他者との コードの共有も可能。	ネットワーク上のサー バを使用する場合は、 不正アクセス(ネッ トワークセキュリティ) に配慮する必要があ る。

- 14 -

統合開発環境を使用する

● 統合開発環境とは？

- IDE (Integrated Development Environment) と呼ばれる、プログラム開発のための専用ソフトのことです。
- メモ帳などの単なるテキストエディタを用いた開発では、エディタとインタプリタが別れているので保存から実行までが面倒でした。IDEを使えば、エディタとインタプリタが統合されているので、保存したらボタン1つで実行できます。
- IDEでは、プログラムが楽になる様々な仕掛け(支援機能)が用意されています。
- Pythonの統合開発環境
 - PyScripter
 - Eclipse + Pythonプラグイン
 - VSCode + Python Extension
 - Spyder
 - ...

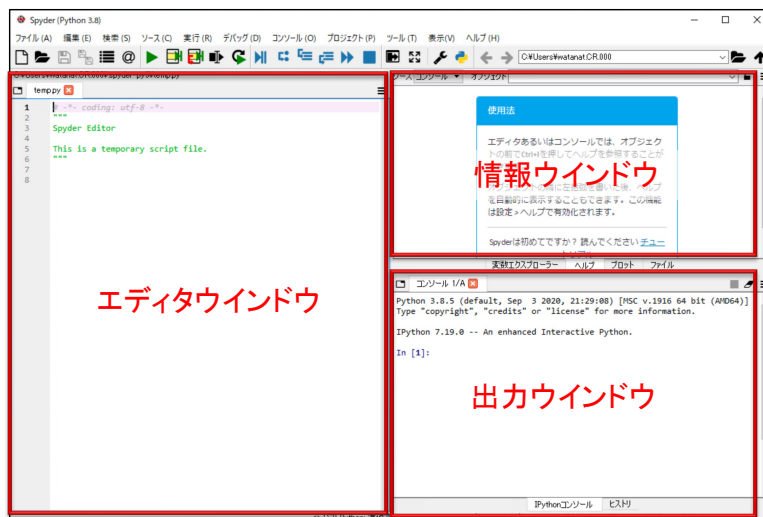
- 15 -

Spyderを起動する

● [スタート]-[Anaconda3 (64-bit)]を開く

● Spyder (Anaconda3)を起動する

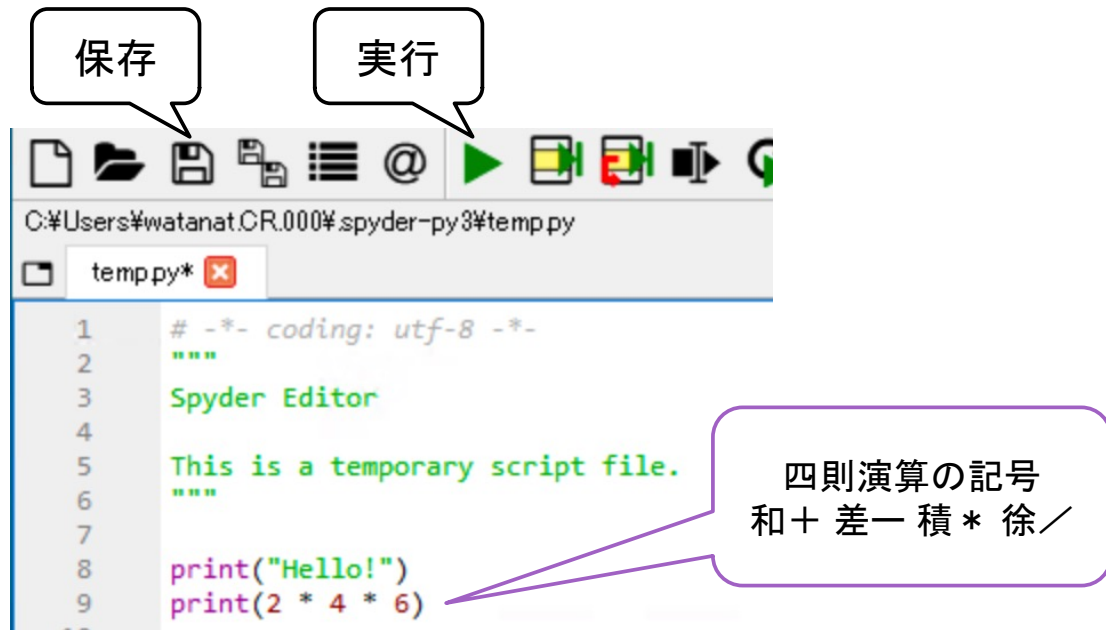
- Spyderが英語メニューの場合は、メニューから[Tools]-[Preferences]を選択し、左から「General」を選択する。「Advanced settings」タブの「Language」を「日本語」に設定し、「Apply」ボタンを押して、さらに「Yes」ボタンで再起動すると日本語メニューに変更できる。
- 画面の配色の変更は、メニューから[ツール]-[設定]をクリックし、左から「外見」を選択する。インターフェースのテーマを「Light」に、構文強調テーマを「Spyder」に変更することで、下記のような白地に黒の配色に変更することもできる。



- 16 -

簡単なコードを記述して実行する

- 下記のような2行のprint命令を記述し保存、実行する。
 - もし、初回実行時に「実行設定」ウィンドウが表示された場合は「実行」をクリックする。
 - 右下の出カウインドウ(コンソール)の結果を確認する。



- 17 -

関数と引数

- `print()`のような命令のことを**関数**と呼びます。
- 関数のカッコの中にあるデータを**引数**と呼びます。
 - 関数に**引き渡す数**という意味です。
 - 関数名(引数)のように命令を記述します。
 - `print`関数では、引数に指定した値が出カウインドウに表示されます。
 - 引数が`abc`などの文字列(ひらがな、カタカナ、漢字、記号、アルファベットなど)の場合には、`"abc"`か、`'abc'`のように、ダブルクォート記号かシングルクォート記号で囲みます。
 - 引数が数値の場合はクォート記号で囲みません。囲むと文字列扱いになります(四則演算できなくなります)。
 - 引数が変数名の場合はクォート記号で囲みません。変数については後ほど説明します。

```
8 print("Hello!")
9 print(2 * 4 * 6)
```

- 18 -

プログラムの流れとコメント

- プログラムでは、上から下に順番に命令が実行されます。

```
8 print("Hello!")
9 print(2 * 4 * 6)
10
11 #これはコメントです。
```

プログラムの流れ

- プログラムにはコメントを記述することができます。
 - #を入力すると、それより右はコメントになります。
 - コメントは実行時には無視されます。