



利用開始と簡単な計算

Getting started through simple calculations

初めてのプログラミング

2019年度

只木進一（理工学部）

pythonの環境

- ▶ 今回は、Webブラウザ内で編集実行ができる環境を利用する
- ▶ <https://notebooks.azure.com/>
 - ▶ 右上の「Sign In」を押す
 - ▶ 大学のメールアドレスでログイン

利用の流れ

use flow

- 上のバーにある「My Projects」を選択
- 「+New Project」で新たなプロジェクトを生成
 - 名前を付ける
 - 今日は"simpleProject"
 - 「Public」のチェックを外す

- 「+New」を押し、「Notebook」を選択し、新たなファイルを生成
 - ファイル名を付け、「Python 3.6」を選択

Trusted

Python 3.6

File

Edit

View

Insert

Cell

Kernel

Azure

Widgets

Help



Markdown



Enter/Exit RISE Slideshow

単純な計算

```
In [3]: 1 a = 10
        2 b = 15
        3 c = 8
        4
        5 s1 = a + b + c
```

一つの変数 s_2 に繰り返し値を加える

```
In [1]: 1 s2 = 0
        2 s2 = s2 + a
        3 s2 = s2 + b
        4 s2 = s2 + c
        5
        6 print(s1,s2)
```

33 33

プログラムを書く

- ▶ Cellの中にプログラムを書く
 - ▶ Cell毎に実行できる
 - ▶ 全てのセルを上から順に実行することもできる
- ▶ Cell TypeをMarkdownとすると、ただのテキストとなる
- ▶ プログラム中のコメントは#で開始

プログラムの書き方

how to write programs

- ▶ 文の区切り
 - ▶ 改行か";"(セミコロン)
- ▶ 行途中での折り返し
 - ▶ バックスラッシュ
- ▶ コメント
 - ▶ "#"
- ▶ 大文字小文字の区別

計算、代入

calculation and substitution

▶ “=”の記号の意味：右辺を計算して、左辺に代入する

▶ 「等しい」という記号との区別

演算子	例	説明
+	$a + b$	加算
-	$a - b$	減算
*	$a * b$	乗算
/	a / b	除算
//	$a // b$	a を b で除した整数部分
%	$a \% b$	a を b で除した余り
**	$a ** b$	a を b 回掛ける

サンプルプログラムの取得

how to get samples

- ▶ プロジェクトのダウンロード
 - ▶ MyProjectへ移動
 - ▶ 「Upload GitHub Repo」 を押す
 - ▶ GitHubRepositoryを指定
 - ▶ <https://github.com/first-programming-saga/fundamentals>
 - ▶ 「public」 のチェックを外す
 - ▶ 「Import」 ボタンを押す

- 簡単な計算の例
 - simpleSum0.ipynb
 - dataSum0.ipynb
- 二次方程式の解の例
 - simpleQuadratic.ipynb

課題

exercises

- ▶ simpleSum0.ipynb
 - ▶ 別の計算式を試す
- ▶ dataSum0.ipynb
 - ▶ プログラムを読み、理解する
 - ▶ 知らない文法のところは予想する
- ▶ simpleQuadratic.ipynb
 - ▶ 二次方程式の定数を変更してみる

dataSum0.ipynb

- ▶ データ $\{d_i\}$ ($0 \leq i < n$)の平均(means)と標準偏差(standard deviations)
- ▶ 和(sum)と二乗和(squared sum)を求める

$$s = \sum_{i=0}^{n-1} d_i, \quad s_2 = \sum_{i=0}^{n-1} d_i^2$$

- ▶ 和の記号の意味

$$s = \sum_{i=0}^5 d_i = d_0 + d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5$$

➡ 平均と二乗平均から標準偏差へ

$$\langle d \rangle = \frac{s}{n}, \quad \langle d^2 \rangle = \frac{s_2}{n}$$

$$\sigma^2 = \langle (d - \langle d \rangle)^2 \rangle = \langle d^2 \rangle - \langle d \rangle^2$$

simpleQuadratic.ipynb

- ▶ 二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解
- ▶ 判別式 $D = b^2 - 4ac$
- ▶ $D \geq 0$ の場合：実数解 (real solutions)

$$x_{\pm} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

- ▶ $D < 0$ の場合：複素数解 (complex solutions)

$$x_{\pm} = \frac{-b \pm i\sqrt{-D}}{2a}$$

次回

➡ 3章「値と変数」