簡単な計算 Getting started through

simple calculations

初めてのプログラミング

2020年度

只木進一(理工学部)



Azure Notebookの使い方 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、テキストとなり、説明に使える
- ■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
Python入門©只木 **	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
 - <u>https://github.com/first-programming-saga/fundamentals</u>
 - ■「public」のチェックを外す
 - ■「Clone recursively」をチェック
 - 「I trust the contents of this repo」をチェック
 - 「Import」ボタンを押す



Create a project by uploading a repository from GitHub.

GitHub repository

6

https://github.com/

first-programming-saga/fundamentals



Clone recursively ?



repository名を指定

Project Name

チェックを確認

fundamentals



tadakiedu/projects/

fundamentals



」。 Jublic チェックを確認

Private projects cannot be viewed by other users. Public projects can be viewed by anyone who has the URL. Public projects will also be listed in your profile. You can update this setting later if you change your mind.



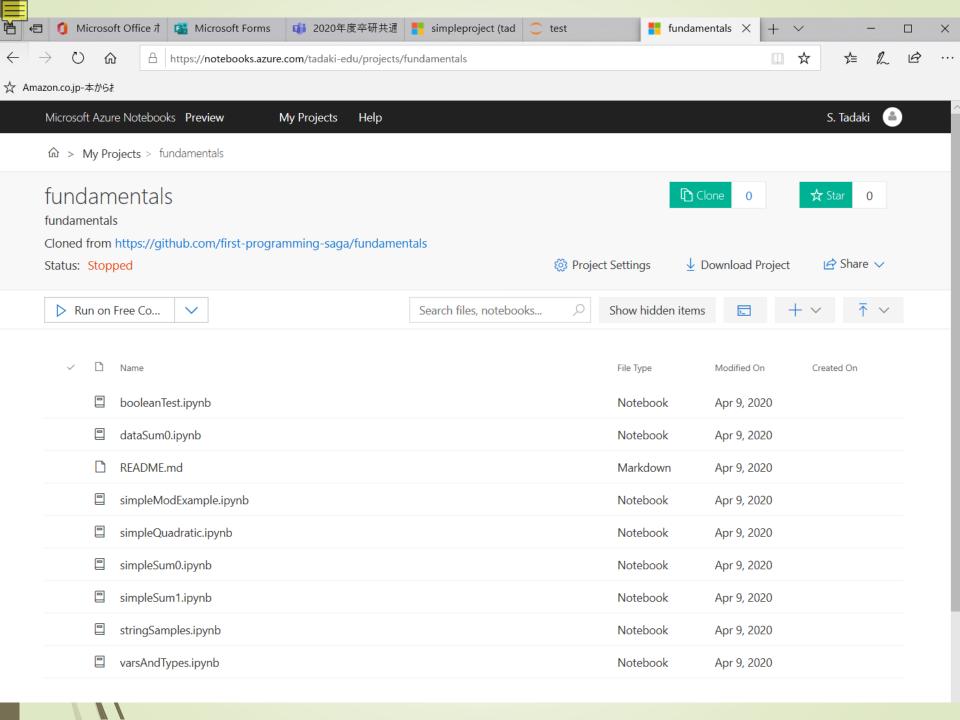
チェックを確認

I trust the contents of this repo *

Content within notebooks can potentially read data from your session and access data within your organization in Azure. Only load notebooks from trusted sources where you have reviewed the source code.

初めてのプログラミング©只木進一

Import





課題 excercises

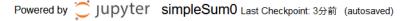
- simpleSum0.ipynb
 - ■別の計算式を試す
- dataSum0.ipynb
 - ■プログラムを読み、理解する
 - ■知らない文法のところは予想する
- simpleQuadratic.ipynb
 - ■二次方程式の定数を変更してみる



Microsoft Azure Notebooks Preview My Projects Help Shi

Shin-ichi TADAKI





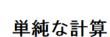


ProgrammingDataScience1





Trusted Python 3.6 O



変数に値を代入し、その変数を使って計算をする

一つの変数 s_2 に繰り返し値を加える

記号"="は、左辺を計算して右辺に代入するという意味であることに注意

【課題】上記のa、b、及びcを使って以下のような式を計算しなさい。

$$x = a * c$$

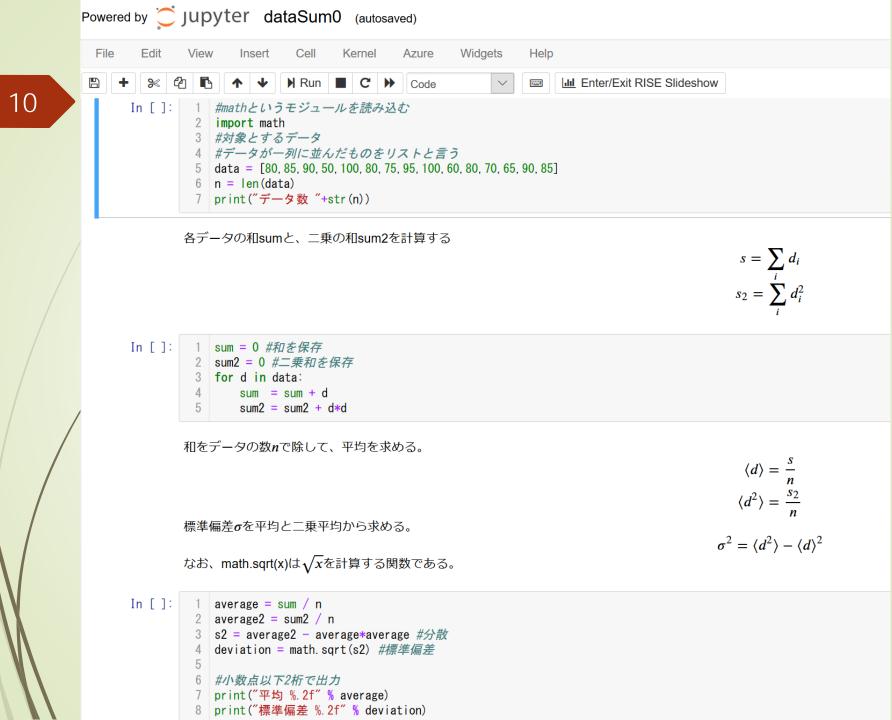
$$y = b/c$$

$$z = (a + b) * c$$

In []: 1

【課題】また、演算b//cとb%cを実行し、その結果を観察しなさい。

In []: | 1 |



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

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

■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

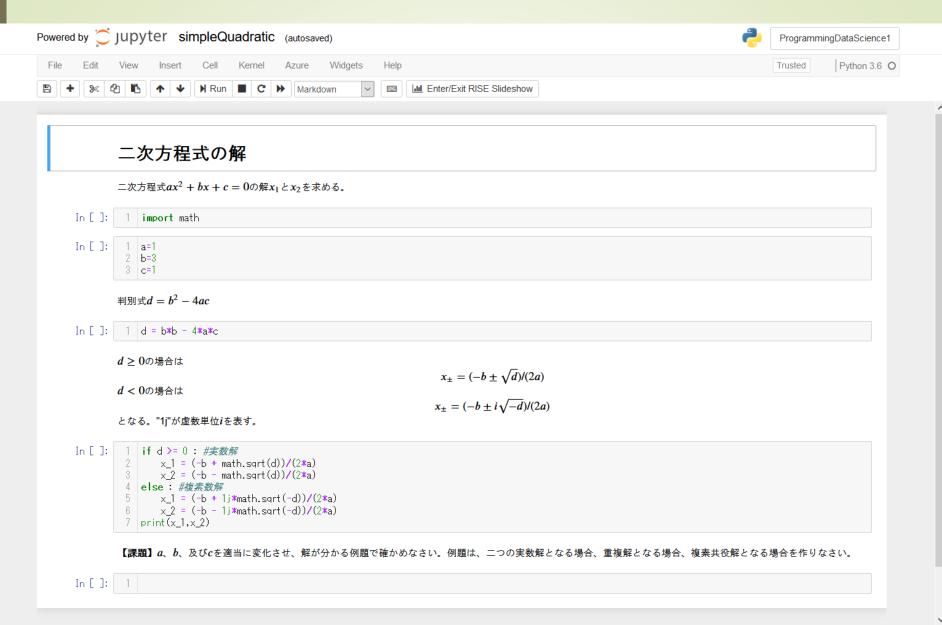
$$\langle d \rangle = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} d_i, \qquad \langle d^2 \rangle = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} d_i^2$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} \left(d_i - \langle d \rangle \right)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} \left(d_i^2 - 2d_i \langle d \rangle + \langle d \rangle^2 \right)$$

$$= \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} d_i^2 - 2\langle d \rangle \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} d_i + \frac{1}{n} \langle d \rangle^2 \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} 1$$

$$= \langle d^2 \rangle - \langle d \rangle^2$$





simpleQuadratic.ipynb

- ■二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解
- ■判別式 $D = b^2 4ac$
- D ≥ 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」