

プログラミング2(Python)

23j1-116

教科書 P176-P177

プログラミング2(Python)

- プログラミング2(Python)
- S:プログラミングとは何かよく理解でき、自分なりに考えることができた
- A:プログラミングとは何かよく理解できた
- B:プログラミングとは何か理解できた
- C:プログラミングとは何か理解できなかった

プログラミング2 (Python)

23j1-116

教科書 P176-P177

プログラミングとは何か

- コンピュータにわかるよう処理手順を記載すること
- 命令(として使える単語)はプログラミング言語によってあらかじめ定められている
- 条件判断や計算をおこなった結果を表示する
- 文字や数値、絵や音などで結果を表示できる
- 数値を変化させることで動作を変化させられる

プログラミングはじめての一步

プログラミングは変数の操作

- プログラミングは
入力された数を変数に入力し、
指定された処理手順に従い変数を操作し、
変数の値を変化させながら、
変数の値に従って画面などを変化させる
- プログラミング:
変数をどう処理するかあらかじめ指示すること

変数

- 変化する数
 - 数学の関数における x や y
- 変数に命名する
 - 変数を何種類も使うので名前をつける
 - 名前で中身がわかると便利
 - 例
 - $a, b, c \dots$ (どうでもよい変数)
 - i, j, k (繰り返しのカウンタに)
 - $teihen, hankei, takasa$ (変数名に意味がある)

変数の扱い

- 変数に値を代入して使う

- $A=5$ # Aという変数に 5 を代入
- $B=-2$ # Bという変数に -2 を代入
- $C=A+B$ # Cという変数に $A+B$ の結果を代入
- $D=5**3$ # Dという変数に A^3 の結果を代入

- Cには何が代入されていますか？
- Dには何が代入されていますか？

変数の扱い

- 変数には型がある
 - 変数には文字も代入できる(' ' でくる)
 - ' ' の間だけは2バイトの文字(日本語)が使える
 - 文字列型・整数型などがある
 - 型が合わないと演算(計算)できない

- a=' Hello! ' #aに Hello! を代入
b=' 立高! ' #bに 立高! を代入
c=a+b #cに aとb を結合したものを
- cには何が代入されていますか？

命令や関数

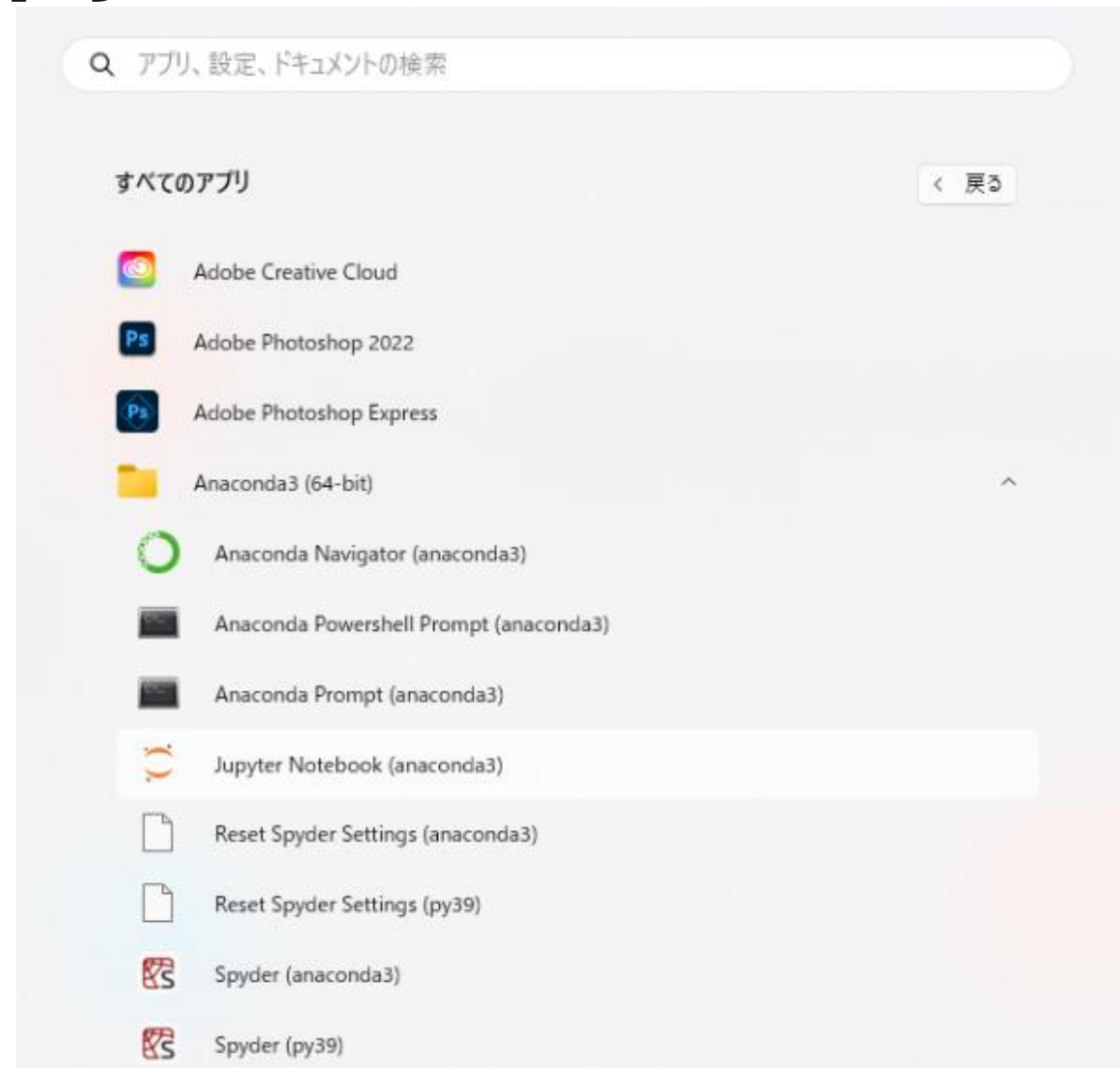
- プログラム言語によってあらかじめ定められている
- スペル違いは許されない
- 引数を与えて処理させる

- 例 表示の命令print
 - `print('Hello')` #画面に Hello と表示
 - `print(Hello)` #画面に変数Helloの値を表示
 - `print(5+4)` #画面に5+4の結果を表示

プログラミング環境 Jupyter Notebook

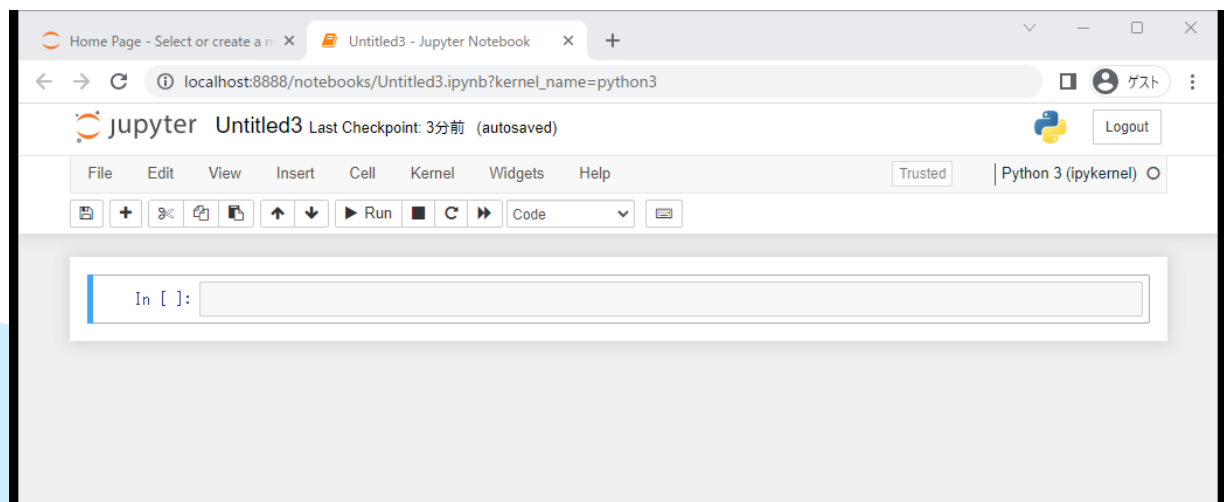
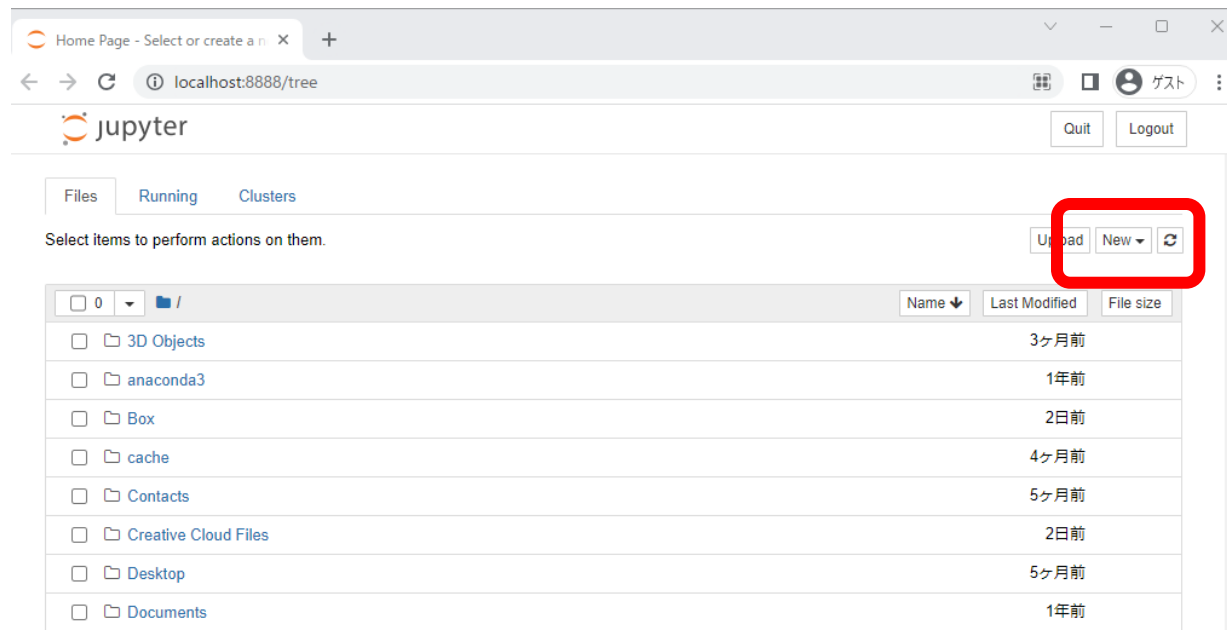
プログラミング環境 Jupyter Notebook

- [スタート]
 - [すべてのアプリ]
 - [Anaconda3(64bit)]
 - [Jupyter Notebook]とクリック



プログラミング環境 Jupyter Notebook

- [New] → [Python3]



SurfaceでPythonをやるには

- Google コラボラトリー
 - <https://colab.research.google.com/?hl=ja>
 - 要Googleアカウント
 - ちょっと練習/本格的に学習どちらもOK
- 練習用環境 Pyscript
 - 機能限定版-練習用
 - <https://hs-joho.net/23j1/PyScript/repl1.html>
- Anacondaをインストール
 - ちょっとハードル高め/容量も多め

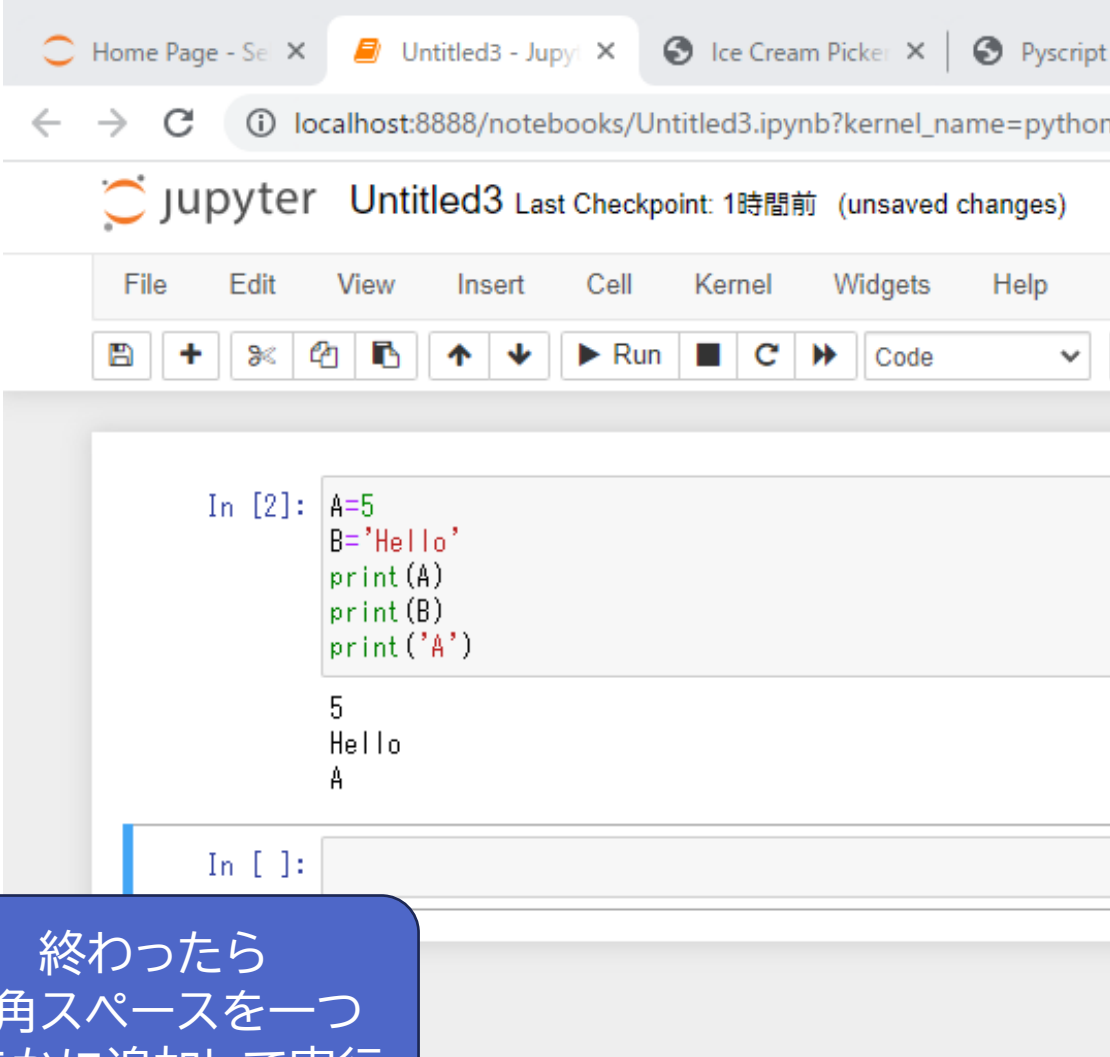
ちよつと練習

文字列と数値

- 下のプログラムを入力

```
A=5
B=' Hello'
print(A)
print(B)
print(' A')
```

- 実行する
 - [Shift]キーを押しながら [Enter]キー



The screenshot shows a web browser window with a Jupyter Notebook interface. The browser tabs include 'Home Page - Se...', 'Untitled3 - Jupy...', 'Ice Cream Picker...', and 'Pyscript'. The address bar shows 'localhost:8888/notebooks/Untitled3.ipynb?kernel_name=python...'. The Jupyter interface has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Cell', 'Kernel', 'Widgets', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and a 'Run' button. The main area contains a code cell with the following Python code:

```
In [2]: A=5
        B=' Hello'
        print(A)
        print(B)
        print(' A')
```

The output of the code cell is:

```
5
Hello
A
```

Below the code cell is an empty input prompt 'In []:'.

終わったら
半角スペースを一つ
どこかに追加して実行

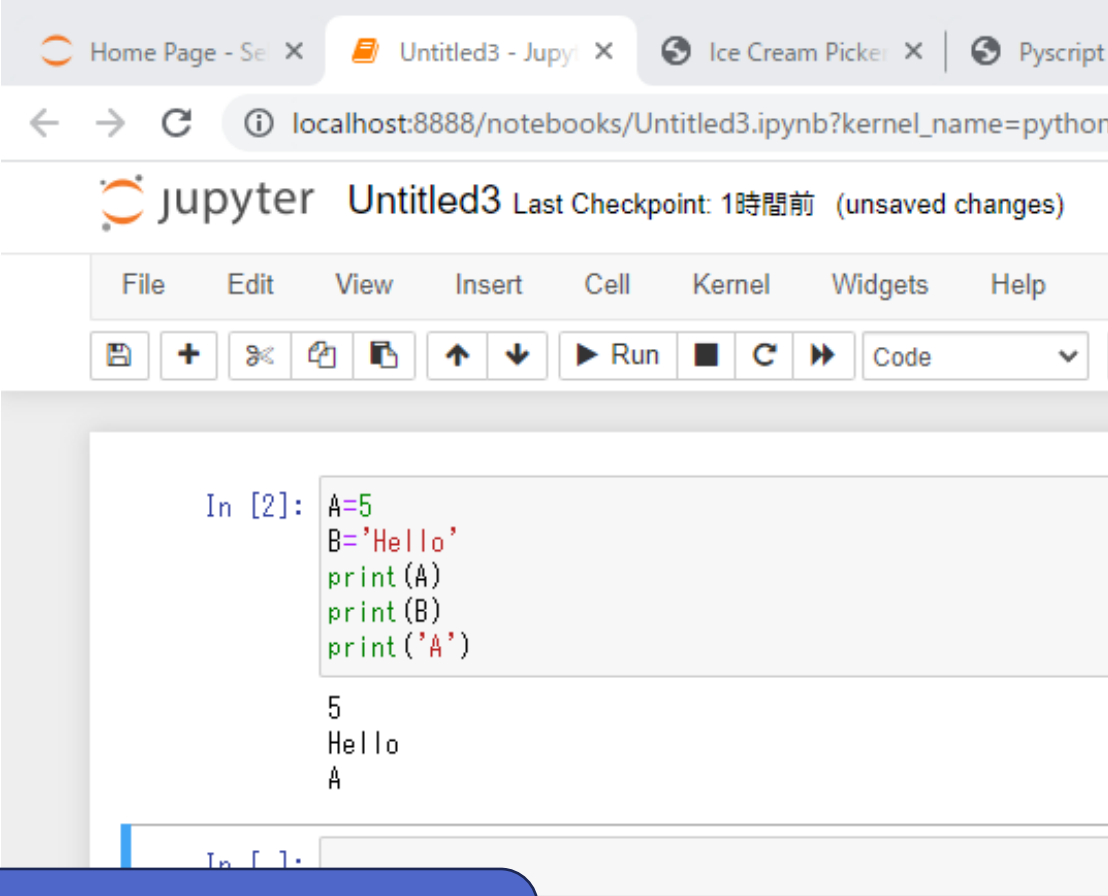
文字列と数値

- 下のプログラムを入力

```
A=5
B=' Hello'
print(A)
print(B)
print(' A')
```

- 実行すると

5	#変数Aの中身
Hello	#変数Bの中身
A	#Aという文字



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface in a browser. The address bar indicates the URL is localhost:8888/notebooks/Untitled3.ipynb?kernel_name=python. The notebook title is 'Untitled3' and it shows 'Last Checkpoint: 1時間前 (unsaved changes)'. The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, and Help. Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and a 'Run' button. The main area shows a code cell with the following Python code:

```
In [2]: A=5
        B=' Hello'
        print(A)
        print(B)
        print(' A')
```

The output of the code cell is:

```
5
Hello
A
```

A blue speech bubble at the bottom of the screenshot contains the text: 半角スペースを一つ追加したらどうなった?

文法

- 厳格に定められている
 - スペース1つ余分でもエラーが出ることも

- 例 for文 繰り返し実行する

```
for i in range(5):
```

```
    print('Hello')
```

■ は半角スペース

- :(コロン)の次の行は4文字分のスペースが必須
- 正しく打てば自動的に入るはず

画面を整えよう

- 情報 I - [基本的なプログラミング1]と [Jupyter Notebook]を両方見えるよう並べる
 - Surfaceで開く手もある

- [基本的なプログラミング]を見ながら各自進める
 - 夏休みに最後までやっておくこと

プログラミングを学ぶ上で大切なこと

- 自分でやってみることが大切
 - エラーを読んで動くまで直せば動く
 - 少なくとも1分は自分で直す
 - ダメなら聞いてみる
- できるまで先に進まない
 - 動かないときは全部消して打ち直す

コンピュータにやらせたいこと

- 繰り返し
 - 同じことを100回・1000回繰り返す
 - たくさんのデータをカウントする
- 高速な判断・分類
 - n という自然数が素数かどうか調べる
- シミュレーションや統計処理に使いたい

練習用教材

- 情報 I -[基本的なプログラミング1]
 - <https://hs-joho.net/23j1/python1.pdf>
- Google コラボラトリー
 - <https://colab.research.google.com/?hl=ja>
- 練習用環境 Pyscript
 - <https://hs-joho.net/23j1/PyScript/repl1.html>

練習用教材

サポートサイト

<http://hs-joho.net/23j1/>



- 基本的なプログラミング1
 - 情報 I のページにある(サポートサイトにもある)
 - 2学期までに十分りかいしておくこと
- Surface等自分で進めるときはGoogleコラボレーターが便利
 - <https://colab.research.google.com/?hl=ja>



Google Colaboratory

オンライン教材

- アカウント情報は配布済み
- Progate(<https://prog-8.com/>)
 - TeamsのIDと初期Passwordでログイン
 - HTML & CSS 初級編とPython Iはやっておく

Cheat Sheet

- 変数
 - 変数名=値
 - 文字列は ' でくる
- 演算子
 - \times 、 \div 、 $\%$
 - 累乗**、商//、余り%
- for文
 - for 繰り返し方法:
繰り返す命令
- if文
 - if 条件式1:
式1が真の時実行
 - elif 条件式2:
式2が真の時実行
 - else:
偽の時実行
- while文
 - while 条件式:
繰り返す命令
- print()命令 画面に表示
 - print(データ)
 - データは値、文字列、変数
 - 複数のデータは、で区切る
- input()命令 文字を入力
 - input(表示文字列)
- int()命令 整数に直す
 - int(数を表す文字列)
- range()命令 範囲の数を生成
 - range(終了値)
 - range(開始値, 終了値)
 - 終了値は含まない
- リスト
 - リスト名=[項目0, 項目1, ...]
 - リスト名[n]でn番目の項目
- append()命令 リストに項目を追加
 - リスト名.append(項目)
 - リストに項目を追加