

python3講習

4 S 野口史遠

第1回目

入門編

環境

- python 3.9 ,3.10 ,3.11
- ThinkPad L380 ubuntu22.04.3tls
- ThinkPad P1 Gen 3 Windows10

インタプリタの起動

通常 `/usr/local/bin/python3.10` としてインストールされている

```
python3.10
```

と入力すると起動できる

```
Python 3.10.12 (main, Jun 11 2023, 05:26:28) [GCC 11.4.0] on linux  
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.  
>>>
```

Windowsの場合

プライマプロント `>>>` が出てるときにunix[ctrl]+[D],win[ctrl]+[Z]を押すとインタープリターは0を返して終了する

```
altair@altair-ThinkPad-L380:~$ python3.10
Python 3.10.12 (main, Jun 11 2023, 05:26:28) [GCC 11.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
altair@altair-ThinkPad-L380:~$
```

```
altair@altair-ThinkPad-L380:~$ python3
Python 3.10.12 (main, Jun 11 2023, 05:26:28) [GCC 11.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

でも可能

対話モード

```
altair@altair-ThinkPad-L380:~$ python3
Python 3.10.12 (main, Jun 11 2023, 05:26:28) [GCC 11.4.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> new_world = True
>>> if new_world:
...     print("はじめ")
...
はじめ
>>>
```

コメントアウト

```
# 1つ目のコメント  
one = 1 #2つ目のコメント  
# そしてこれが3つ目!  
text = "# これはコメントじゃない。"
```


数値

```
>>> 2+2
4
>>> 50-5*6
20
>>> (50-5*6)/4
5.0
>>> 8/5
1.6
>>> 17/3 #float
5.666666666666667
>>> 17//3 #切り下げ除算は小数点以下を捨て
5
>>> 17%3 #あまり
2
>>> 5*3+2
17
>>> 5**2
25
>>> 2**7
128
>>> 4*3.75-1
14.0
```

```
>>> width =20
>>> height =5*9
>>> width*height
900
```

等号は代入に使う

変数は定義されないままであるとエラーが出る

```
>>> n
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'n' is not defined
>>>
```

対話モードでは、最後に表示した式を変数(アンダースコア)に代入してある。

```
>>> tax = 12.5/100
>>> price = 100.50
>>> price * tax
12.5625
>>> price + _
113.0625
>>> round(_, 2)
113.06
```

文字列

バックslash()でクォート文字のエスケープができる

```
>>> 'spam eggs'# シングルクォート
'spam eggs'
>>> 'doesn\'t'# シングルクォートは\でエスケープするか...
"doesn't"
>>> "doesn't"#...ダブルクォートを使う
"doesn't"
>>> '"Yes," they said. '
'"Yes," they said.
>>> "\"Yes,\" they said."
'"Yes," they said.'"
>>> '"Isn\'t," they said.'
"Isn\'t," they said.'
```

raw文字列

```
>>> print('C:\some\name')# \n は改行なので  
C:\some  
ame  
>> print(r'C:\some\name')#引用符の前の注目  
C:\some\name
```

列挙された文字列リテラル (引用符で囲まれたものたち) は自動的に連結される。

```
>>> 'Py' 'thon'  
'Python'
```

この機能は長い文字列を分割したい時に便利

```
>>> text = ('ながいながい文字列を' '入れておいて繋げてやろう。 ')  
>>> text  
ながいながい文字列を入れておいて繋げてやろう。
```

インデックス指定

```
>>> word = 'Python'
>>> word [0] # 位置 0のキャラクター
'p'
>>> word [5] #位置5のキャラクター
'n'
```

インデックスには負の数も使える。

```
>>> word[-1]# 最後のキャラクター
'n'
>>> word [-2]#最後から2番目のキャラクター
'o'
>>> word [0:2]#0 から 2（含まない）まで
'Py'
```

リスト

pythonには複合したデータのための型がいくつかあり，他の種類の値をまとめるのに使える

```
>>> squares=[1, 4, 9, 16, 25]
>>> squares
[1, 4, 9, 16, 25]
```

文字列同様にインデックス操作，スライス操作ができる

```
>>> squares[0]
1
>>> squares[-1]
25
>>> squares[-3:]
[9, 16, 25]
>>> squares[:]
[1, 4, 9, 16, 25]
```

文字列はimmutableだがリストはmutable

```
>>>cubes=[1, 8, 27, 65, 125]
>>>4**3
64
>>>cubes[3]=64
>>>cubes
[1, 8, 27, 64, 125]
>>>cubes.append(216)
>>>cubes.append(7**3)
>>>cubes
[1, 8, 27, 64, 125, 216, 343]
```


Python 3の制御構文: while, if, for

while文

while 条件:

条件がTrueの間、このブロックが繰り返し実行されます
条件がFalseになるとループが終了します

- 条件 がTrueの間、ループが続行
- break 文で強制的にループを終了
- continue 文でループを再開

if文

if 条件:

条件がTrueの場合、このブロックが実行されます

elif 別の条件:

別の条件がTrueの場合、このブロックが実行されます

else:

どの条件もTrueでない場合、このブロックが実行されます

- 条件に応じて異なるコードブロックを実行

for文

for 要素 in イテラブル:

イテラブルから要素を1つずつ取り出し、このブロックが実行されます

- イテラブルはリスト、タプル、文字列、辞書など
- `range()` 関数を使用して繰り返し範囲を生成することもできる

例: while文

```
count = 0  
while count < 5:  
    print(count)  
    count += 1
```

- 0から4までの数字を表示します
- `count` が5未満の間、ループが続行

例: if文

```
score = 85
if score >= 90:
    print("優秀")
elif score >= 70:
    print("良い")
else:
    print("普通")
```

- `score` に応じて異なる評価を表示

例: for文

```
fruits = ["りんご", "バナナ", "オレンジ"]  
for fruit in fruits:  
    print(fruit)
```

- リスト内の各要素を表示

- `while` 文は条件がTrueの間、繰り返し実行
- `if` 文は条件に応じて異なるコードブロックを実行
- `for` 文はイテラブル内の要素を繰り返し処理

ではプログラムを書いてみよう

フィボナッチ数列を羅列させる 最大値10

```
0  
1  
1  
2  
3  
5  
8
```

ヒント

- while文
- print()
- $a, b = b, a + b$

答え

```
>>>a, b = 0, 1 # aに0を代入し、bに1を代入
>>>while a < 10: # aが10未満の間、以下の処理を繰り返す
...     print(a) # aの値を表示
...     a, b = b, a + b # aにbの値を代入し、bにはaとbの合計を代入
0
1
1
2
3
5
8
```

whileはaが10未満の間、以下のコードブロックを繰り返すループを定義している。

工夫してみる

出力末端の改行の抑制

```
>>>a, b = 0, 1 # aに0を代入し、bに1を代入
>>>while a < 10: # aが10未満の間、以下の処理を繰り返す
...     print(a,end=',') # aの値を表示
...     a, b = b, a + b # aにbの値を代入し、bにはaとbの合計を代入
0,1,1,2,3,5,8
```

見やすくなった

次回

制御構造ツール(if,for,range(),break,continue,pass,)