

05 Python基礎

制御構造ツール

他言語とほぼ同じ

- 記述方法は異なるが、動作・考え方は同じ
 - if
 - elifのみ新しい記述方法
 - for
 - C / Java とは若干異なる
 - while
 - do while は存在しない

Pythonの比較演算子

比較演算子	意味
>	左辺が右辺より大きい
<	左辺が右辺より小さい
>=	左辺が右辺以上
<=	左辺が右辺以下
==	左辺と右辺が等しい
!=	左辺と右辺が等しくない

- 以下のプログラムはエラーになる
【while_error.py】

```
x = 10
while (x=x-1) > 0:
    print(x)
```

- どのように記述すれば、動作するか？

練習1

- whileを使用して、以下のプログラムを作成してください。
 1. 【ren1_1.py】 10～20の整数をすべて出力するプログラム
 2. 【ren1_2.py】 $x=5$, $y=20$ とする。 $x<10$ かつ $y>10$ のとき、 x と y を出力する。ループごとに x は1増加、 y は2減少する。
- forを使用して、以下のプログラムを作成してください。
 3. 【ren1_3.py】 10～20の整数をすべて出力するプログラム
 4. 【ren1_4.py】 1以上100以下の偶数のみを掛算した結果を出力するプログラム

range()

- range()の引数の指定方法はスライスと同様

```
range(開始, 終了, 増分)
```

- listと同様に扱えるが、type() で確認すると、`<class 'range'>` となってしまう、具体的に判らない。
 - この場合、一旦 `list` 型に変換することで、内容を見ることができる。
 - `list(range(1,5))` のように行う。

enumerate()

- リストやタプルなどのイテラブルオブジェクトの要素と同時にインデックス番号（カウント、順番）を取得できる。
 - 通常のfor版

```
a = ['Mary', 'had', 'a', 'little', 'lamb']
for i in range(len(a)):
    print(i, a[i])
```

- enumerate版

```
a = ['Mary', 'had', 'a', 'little', 'lamb']
for i, word in enumerate(a):
    print(i, word)
```

for else

- for に elseを使用することができる

```
for ループ変数 in 反復可能オブジェクト:  
    ブロック  
else:  
    反復処理終了時に実行するブロック
```

while else

- whileにelseを使用することができる

```
while 条件:  
    ブロック  
else:  
    条件が偽となったときに実行するブロック
```

for / while とelse

- 普通の使い方では同じに見えるが、breakを使用したときの動作が異なる。
 - 詳細は、breakの説明にて

練習2

- 以下の処理を行うプログラムを、それぞれ何通りか作成してください。
 1. 【ren2_1.py】**数の合計**: 1から10までの整数の合計を計算して出力するプログラムを作成してください。
 2. 【ren2_2.py】**偶数のみの合計**: 1から50までの偶数の合計を計算して出力するプログラムを作成してください。
 3. 【ren2_3.py】**奇数の積**: 1から15までの奇数の積を計算して出力するプログラムを作成してください。
 4. 【ren2_4.py】**素数判定**: 1から100までの数の中から、素数だけを出力するプログラムを作成してください。
 5. 【ren2_5.py】**逆順の文字列**: ユーザーに文字列を入力させ、その文字列を逆順に出力するプログラムを作成してください。
 - 入力は `input()` を使用する (p.23参照)

練習3

- 以下のプログラムは、何を行うプログラムだろうか？
 - 最終的に出力される結果は？
 - コードを読んで考えてください。
 - その後、実行して結果を再度考えてください。

【ren3.py】

```
num = 100
ans = ""
while num > 0:
    mod = num % 2
    ans += str(mod)
    num = int(num/2)
print(ans[::-1])
```

- 上記のプログラムでは、`ans[::-1]` を最後に実行していますが、`ans` を出力して同じ結果になるようにプログラムを修正してください。