# 1年 LC情報 Python「繰り返し③」　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　No.７

## 多重ループ



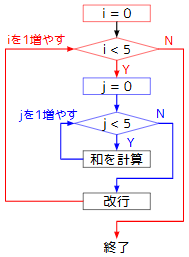
これまでの繰返し処理は1つだけでしたが、

繰返し処理にも入れ子構造があります。

繰返し処理が1つしかないものを1重ループ、

2つあるものを2重ループといい、

2つ以上あるものを多重ループといいます。

1. 次のプログラムを入力して実行してみよう。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4 | for i in range(5):    for j in range(5):      print((i+1)+(j+1), end=" ")    print() |

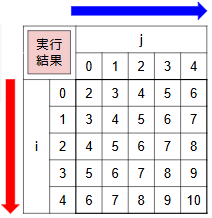
※これまでのprintとは違い、工夫をしています。

print()内の末尾にある「end=" "」ですが、通常pythonのプログラム

は改行されてしまいます。**そこで、「end=" "」で改行をしないように**

**し**、替わりに半角スペースを１つ入れています。そして、4行目の

print()は、改行をするために入れています。

****2重ループですが、**外側のループが縦方向に対応して**

(例１) の

実行結果

**おり、内側のループが横方向に対応しています。**



1. （例１）を参考に九九を出力するプログラムを書いてみましょう。

（参考）　（例１）のプログラムをwhileに書き換えると、次のようになる。入力し、実行してみよう。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8 | i = 0  while (i < 5):    j = 0    while(j < 5):      print((i+1)+(j+1), end=" ")      j = j + 1    print()    i = i + 1 |

**１ 年（　　　）組（　　　）番　名前（　　　　　　　　　　　　　）**

## 外側ループのカウンタを内側ループで使う

先ほどの2重ループで、内側ループの繰返し回数に外側ループのカウンタを入れると、どうなるでしょうか。

1. 次のプログラムを入力して実行してみよう。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4 | for i in range(5):    for j in range(i):      print("〇", end=" ")    print() |

1. 次のプログラムを入力して実行してみよう。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4 | for i in range(5):    for j in range(5-i):      print("〇", end=" ")    print() |

1. （例２）と（例３）を参考に次のような出力になるようにプログラムを書いてみましょう。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6 | for i in range(5):     for ？:      print("？”, end=" ")  for ？:      print("？", end=" ")    print() |

　○ ○ ○ ○ ○

　● ○ ○ ○ ○

　● ● ○ ○ ○

　● ● ● ○ ○

　● ● ● ● ○

もちろん、多重ループの中に条件式を入れることもできます。

例えば、対角線の場合に●、それ以外に○を出力するプログラムを見てみましょう。

1. 次のプログラムを実行してみよう。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7 | for i in range(5):    for j in range(5):      if(i == j):          print("●", end=" ")      else:          print("○", end=" ")    print() |

**発展**　（例４）を参考にして、キーボードから入力された正の整数の大きさの市松模様を出力するプログラムを作ってみよう。

HINT：各列・各行で、■と□がどのようなルールで配置されているのか考える。

例）8と入力した場合

■□■□■□■□

□■□■□■□■

■□■□■□■□

□■□■□■□■

■□■□■□■□

□■□■□■□■

■□■□■□■□

□■□■□■□■

例）3と入力した場合

■□■

□■□

■□■

例）6と入力した場合

■□■□■□

□■□■□■

■□■□■□

□■□■□■

■□■□■□

□■□■□■