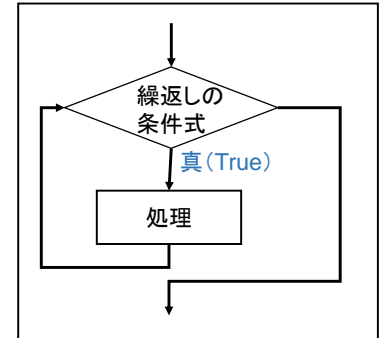


繰り返し処理

繰り返し処理とは、定められた条件が満たされている間は処理を繰り返すことを意味します。繰り返し処理をすることで、似たような処理をまとめることができたり、多数のデータを容易に扱うことができます。

次のように同じような文を 10 回出力するプログラムがあった時、逐次処理（これまでの方法）では、10 回の出力（print）を記入する必要がありましたが、繰り返しを使うことで、1 度だけ書くことで実現できます。繰り返しは「for 文」で書きます。「if 文」同様に「: (コロン)」を書き忘れないようにしてください。

for 変数 in range(条件):
処理



in の後ろに **range** を使うことで、何回繰り返すのかを指定することができます。

(例 1) 次のプログラムを入力し実行してみよう。

| | | | |
|--|---|--|---|
| <pre> 1 print("キッチン:1回目") 2 print("キッチン:2回目") 3 print("キッチン:3回目") (中略) 10 print("キッチン10回目") </pre> | = | <pre> 1 for num in range(10): 2 print("キッチン:" ,num, "回目") </pre> | ? |
|--|---|--|---|

※**range** のスタートは 0 からであること、10 は含まないことに注意！

→ 右側の 2 行目は「print("キッチン:" ,num+1, "回目")」とすると上手くいく

Python の **for 文** では、指定をしなければ **num** は 0 からスタートしますが、任意の値からスタートすることもできます。また、指定をしなければ 1 ずつ増えていきますが、増減の値も任意に設定できます。

range(スタートの数値, 繰り返しを終わらせる数値, 増減の数値)

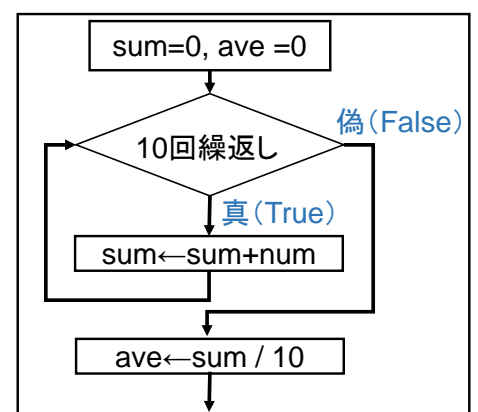
(例 2) 次のプログラムを実行してみよう (1 からスタートして奇数だけを表示する)

| |
|---|
| <pre> 1 for num in range(1, 10, 2): 2 print(num) </pre> |
|---|

(問 1) (例 2) を参考に 1 以上 10 以下の偶数を表示させるプログラムを書いてみよう。

(例 3) 次のプログラムを実行してみよう。(合計や平均を求める)

| |
|---|
| <pre> 1 sum = 0 2 ave = 0 3 4 for num in range(1, 11, 1): 5 sum = sum + num 6 7 ave = sum/10 8 print("合計:" ,sum) 9 print("平均:" ,ave) </pre> |
|---|

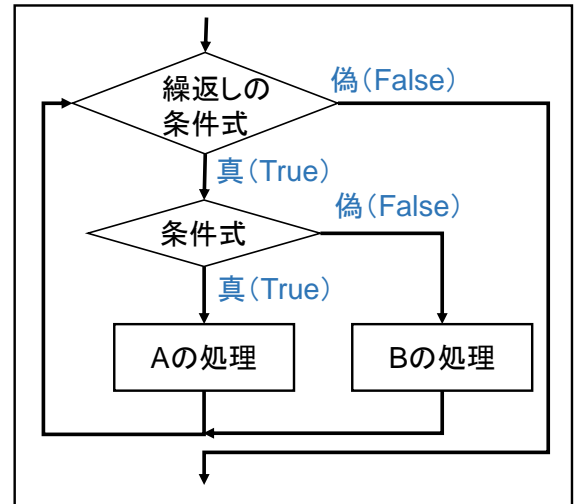


繰返しと条件分岐の組み合わせ

繰返しの処理 (for 文) の中に、条件処理 (if 文) を書くことで複雑なプログラムを書くことができます。

(例 4) 次のプログラムを実行してみよう。

```
1 for num in range(1, 10, 1):
2     if (num % 2 == 0):
3         print(num, "は偶数です。")
4     else:
5         print(num, "は奇数です。")
```

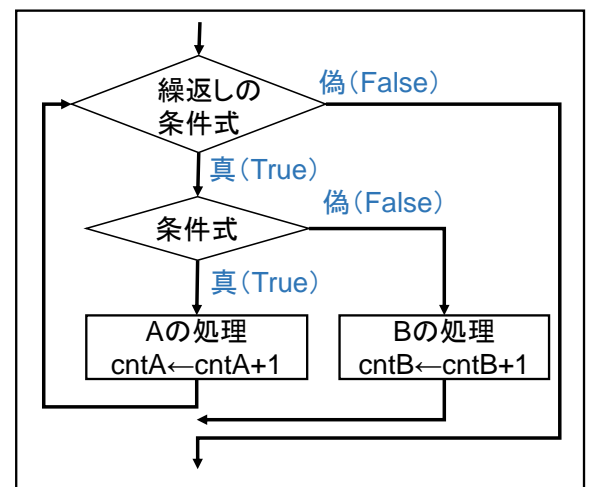


カウンタ

繰返しの処理 (for 文) が何回実行されたのかをカウントすることで、頻度を求めたりすることができます。また、何回処理が行われるか確認することもできます。

(例 5) 次のプログラムを入力し、実行してみよう。

```
1 import random
2 cnt_odd = 0 #奇数のカウンタ
3 cnt_even = 0 #偶数のカウンタ
4
5 for i in range(20):
6     x = random.randint(0, 99)
7     print(x, " ", end=" ")
8
9     if (x % 2 == 0):
10        cnt_even = cnt_even + 1
11    else:
12        cnt_odd = cnt_odd + 1
13
14 print()
15 print("偶数の数:" , cnt_even)
16 print("奇数の数:" , cnt_odd)
```



※「import random」を使うことで、ランダムな数値をプログラムで計算する為の準備ができます。そして、「random.randint(0, 99)」で 0~99 の値をランダムで計算してくれます。

(問 2) (例 3)、(例 4)、(例 5) を参考に 20 以上 200 以下の偶数の合計と平均を表示させるプログラムを書いてみよう。

発展 (問 2)、(例 5) を参考にランダムな数値 (0~99) を 30 個表示して、その乱数の偶数と奇数の合計と平均を表示させるプログラムを書いてみよう。