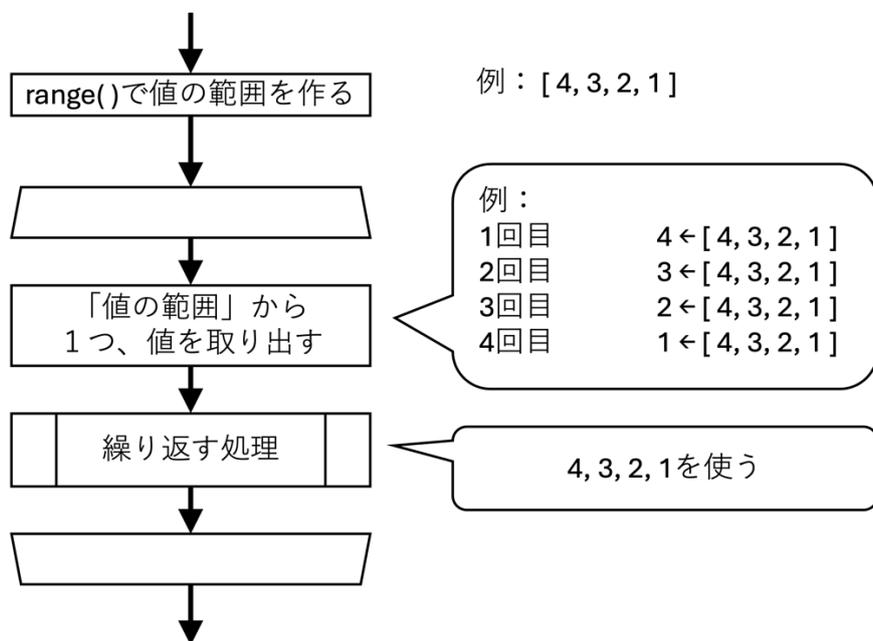


問題集（アシアルテキスト対応）Ⅳ 繰り返し

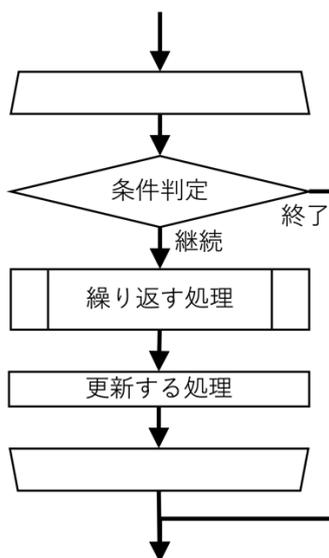
繰り返し（※「反復」ともいいます）は、プログラムの中の値によって、一連の処理を繰り返す仕組みです。

一連の値の並びを用意して、その並びから1つずつ値を取り出しては処理を行い、並びが終わるまで処理を繰り返すことができます。Python 言語では、`for ... in range():` という書き方で実現します。



あるいは、条件式を使って、条件が満たされているか（真か）調べ、真なら処理を（繰り返し）実行することができます。繰り返したい処理の後に、条件式による判定に影響する値の更新処理をします。

Python 言語では、`while 条件式:` という書き方で実現します。



いずれの書き方をする場合も、Python では繰り返す処理の部分をインデント（字下げ）する必要があることを確認してください。

以下の問題を解く際は、『Python で学ぶプログラミング入門』第4章 繰り返し（反復）がヒントになります。

問題 繰り返し

変数には、値を代入することができます。

```
a = 5
```

変数を使って計算をした後、その結果を同じ変数に代入することができます。

```
a = a * 4          # 変数 a の値に 4 をかけ、その結果を変数 a に代入する
```

さらに(計算結果の入った)変数を、また計算に使うことができます。

```
a = a * 3          # 変数 a の値に 4 をかけ、その結果を変数 a に代入する
```

以上の計算・代入の結果、変数 `a` を `print()` に渡すと、60 (=5*4*3) と表示されます。

```
print(a)          # 60
```

ところで、ある整数について、「1 からその整数までの全ての整数の積」を、階乗といいます。5 の階乗は、一般に $5!$ と表現されます。

1. $5!$ の値を求める

`a = a *` の書き方を使って、 $5!$ の計算結果を求めてください。

例で示したプログラムの後に、追加して書くことができます。

```
a = 5
a = a * 4
a = a * 3
```

2. 繰り返し (反復) を使って、 $5!$ の計算をする

```
a = a * 4
a = a * 3
...
```

と、プログラムの行を見ていると、掛け算の式の後ろの項の値が、1 ずつ減っていることが分かります(4,3,2,1)。階乗を求めたい値(例では5)から、1 引いた数(例では4)から、1 まで、それぞれの値を `a` に掛けることを繰り返せばよいことが分かります。

繰り返しの書き方を用いて、 $5!$ を求めてください。

3. 入力された整数について、階乗を求める計算を行う

前の問題では、5!を求めてきました。

ユーザーに、整数を入力するよう求めた上で、その整数の階乗を求めるプログラムを完成させてください。

```
b = int(input("階乗を求めます。整数を入力してください"))
```

※入力を求め、整数にする部分は上の通り作成済みです。