

Цикл с переменной

Задача. Вывести 10 раз слово «Привет!».

```
i = 0
while i < 10 :
    print ("Привет!")
    i += 1
```

Цикл с переменной:

```
for i in range(10) :
    print ("Привет!")
```

в диапазоне
[0, 10)



Не включая 10!

`range(10)` → 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Цикл с переменной

Задача. Вывести все степени двойки от 2^1 до 2^{10} .

С циклом «пока»?

```
k = 1
while k <= 10 :
    print ( 2**k )
    k += 1
```

возведение
в степень

Цикл с переменной:

```
for k in range (1, 11) :
    print ( 2**k )
```

в диапазоне
[1, 11)



Не включая 11!

`range (1, 11)` → 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Цикл с переменной: другой шаг

10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

шаг

```
for k in range(10, 0, -1) :  
    print ( k**2 )
```



Что получится?

1, 3, 5, 7, 9

```
for k in range(1, 11, 2) :  
    print ( k**2 )
```

100

81

64

49

36

25

16

9

4

1

1

9

25

49

81

Чему равно значение переменной a?

```
a = 1  
for k in range(3): a += 1
```

a = 4

```
a = 1  
for k in range(3, 1): a += 1
```

a = 1

```
a = 1  
for k in range(1, 3, -1): a += 1
```

a = 1

```
a = 1  
for k in range(3, 0, -1): a += 1
```

a = 4

Задачи

«3»: Ипполит задумал трёхзначное число, которое при делении на 15 даёт в остатке 11, а при делении на 11 даёт в остатке 9. Найдите все такие числа.

«4»: Вводится натуральное число N . Программа должна найти **факториал** (обозначается как $N!$) – произведение всех натуральных чисел от 1 до N . Например, $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$.

Пример:

Введите число:

5

$5! = 120$.

Задачи

«5»: Натуральное число называется **числом Армстронга**, если сумма цифр числа, возведенных в N-ную степень (где N – количество цифр в числе) равна самому числу. Например, $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$.
Найдите все трёхзначные числа Армстронга.