

Программирование на языке Python

Циклические алгоритмы

Что такое цикл?

Цикл – это многократное выполнение одинаковых действий.

Два вида циклов:

- цикл с **известным** числом шагов (сделать 10 раз)

Цикл for

- цикл с **неизвестным** числом шагов (делать, пока выполняется условие) **Цикл while**

Задача. Вывести на экран 10 раз слово «Привет».



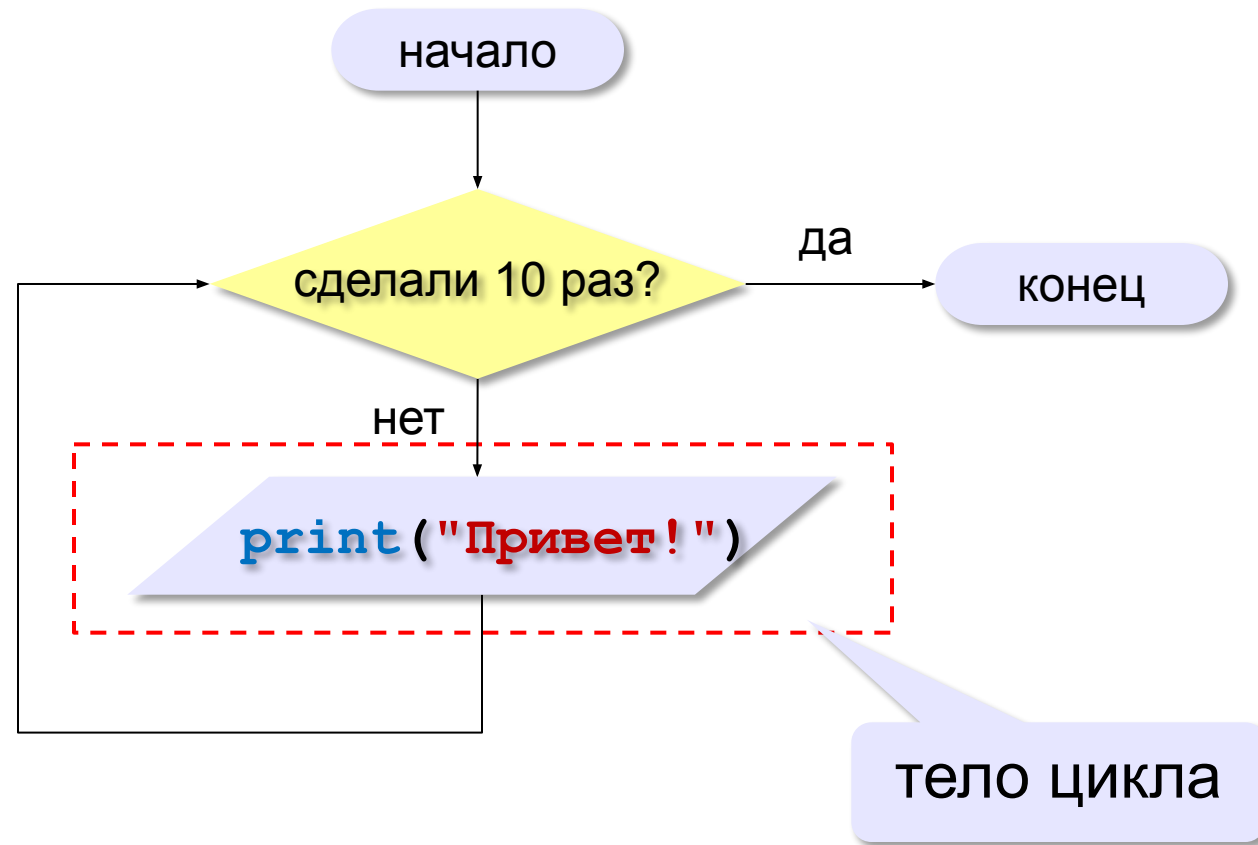
Можно ли решить известными методами?

Повторения в программе

```
print ("Привет")  
print ("Привет")  
...  
print ("Привет")
```



Блок-схема цикла



Цикл с переменной

Задача. Вывести 10 раз слово «Привет!».

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} .

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

2
4
8
16
32
64
128
256
512
1024

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

Домашняя задача, написать решение в тетрадь:

Даны два целых числа m и n . Напишите программу, которая выводит все числа от m до n включительно.