

# 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?

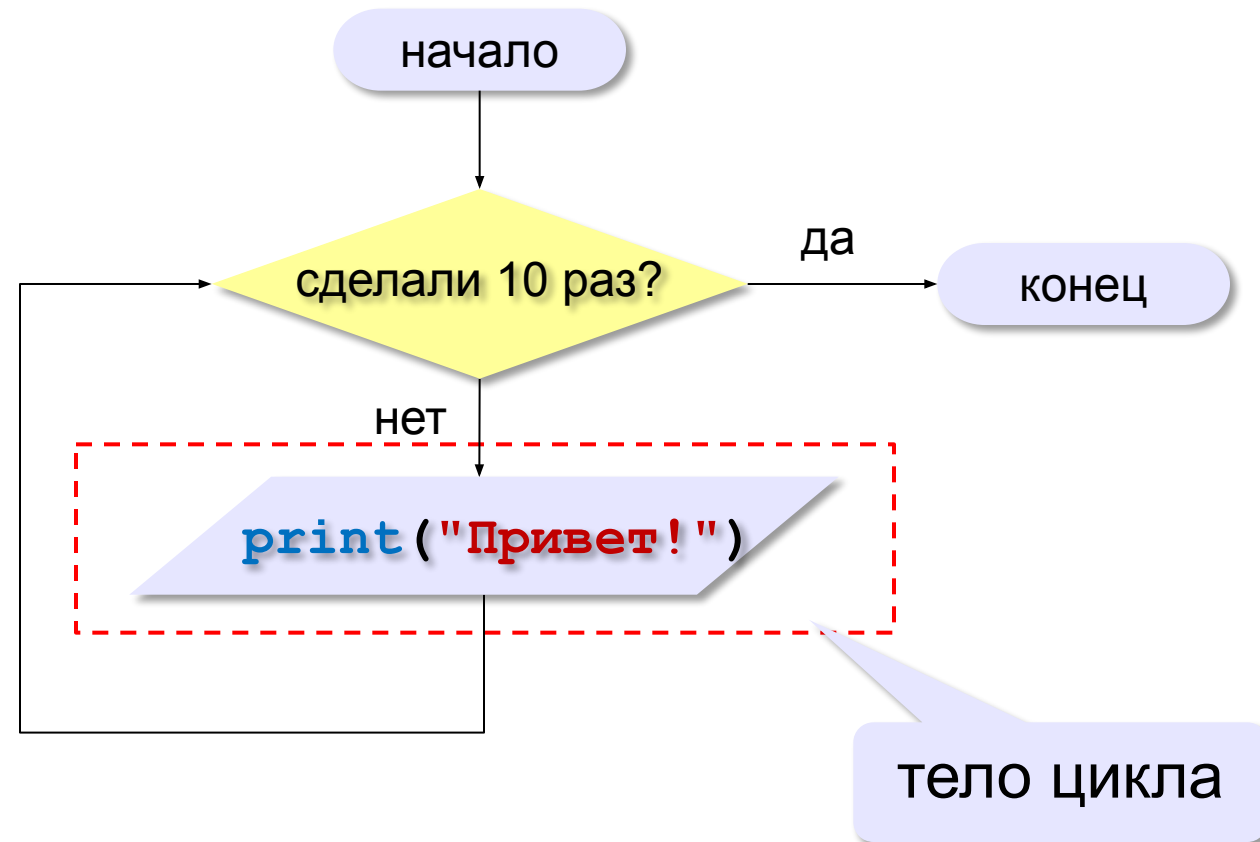
# Повторения в программе

---

```
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.