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».

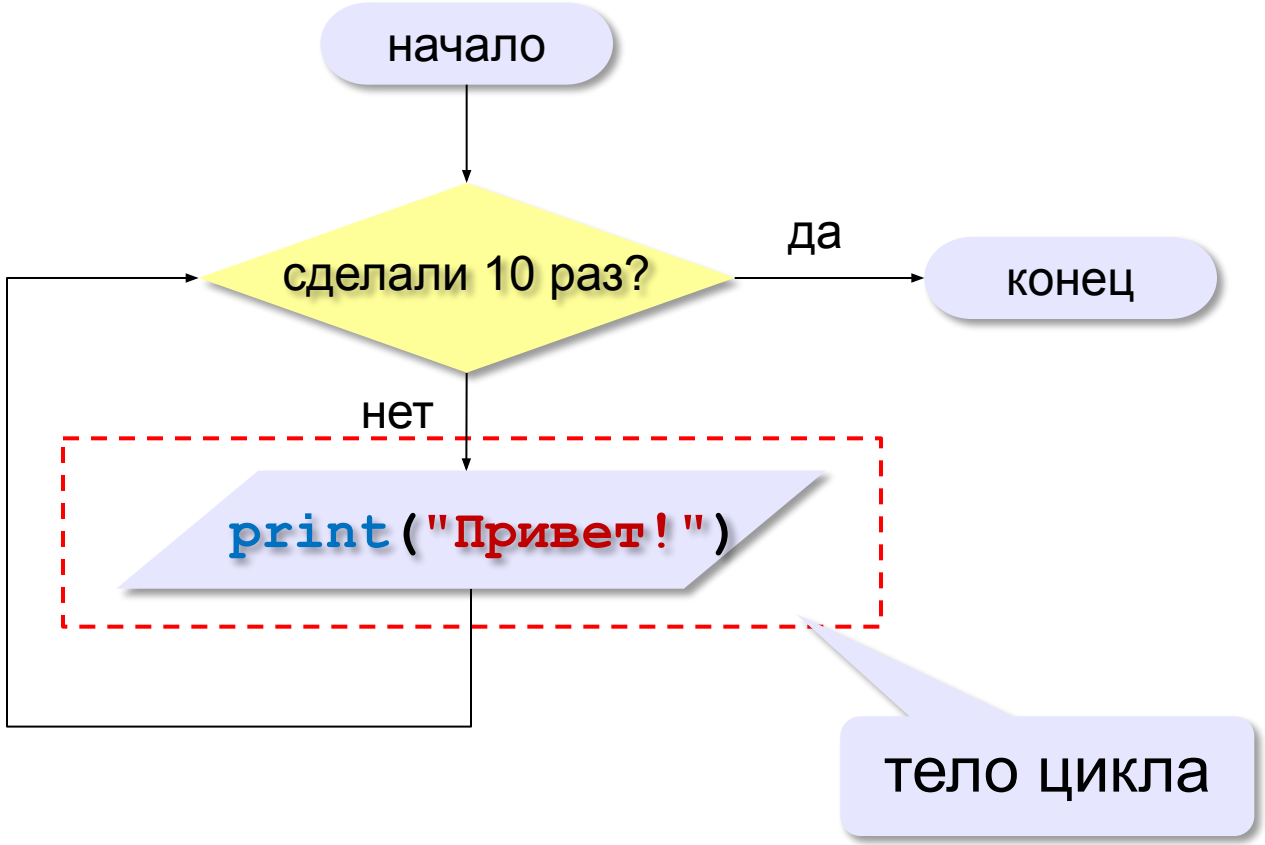
Можно ли решить известными методами?

Повторения в программе

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

Что плохо?

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 )
```

```
100
81
64
49
36
25
16
9
4
1
```

? Что получится?

1,3,5,7,9

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

```
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.