

Программирование на языке Python

Тема 4. Циклы

Циклы

Цикл – это многократное выполнение одинаковой последовательности действий.

- цикл с **известным** числом шагов
- цикл с **неизвестным** числом шагов (цикл с условием)

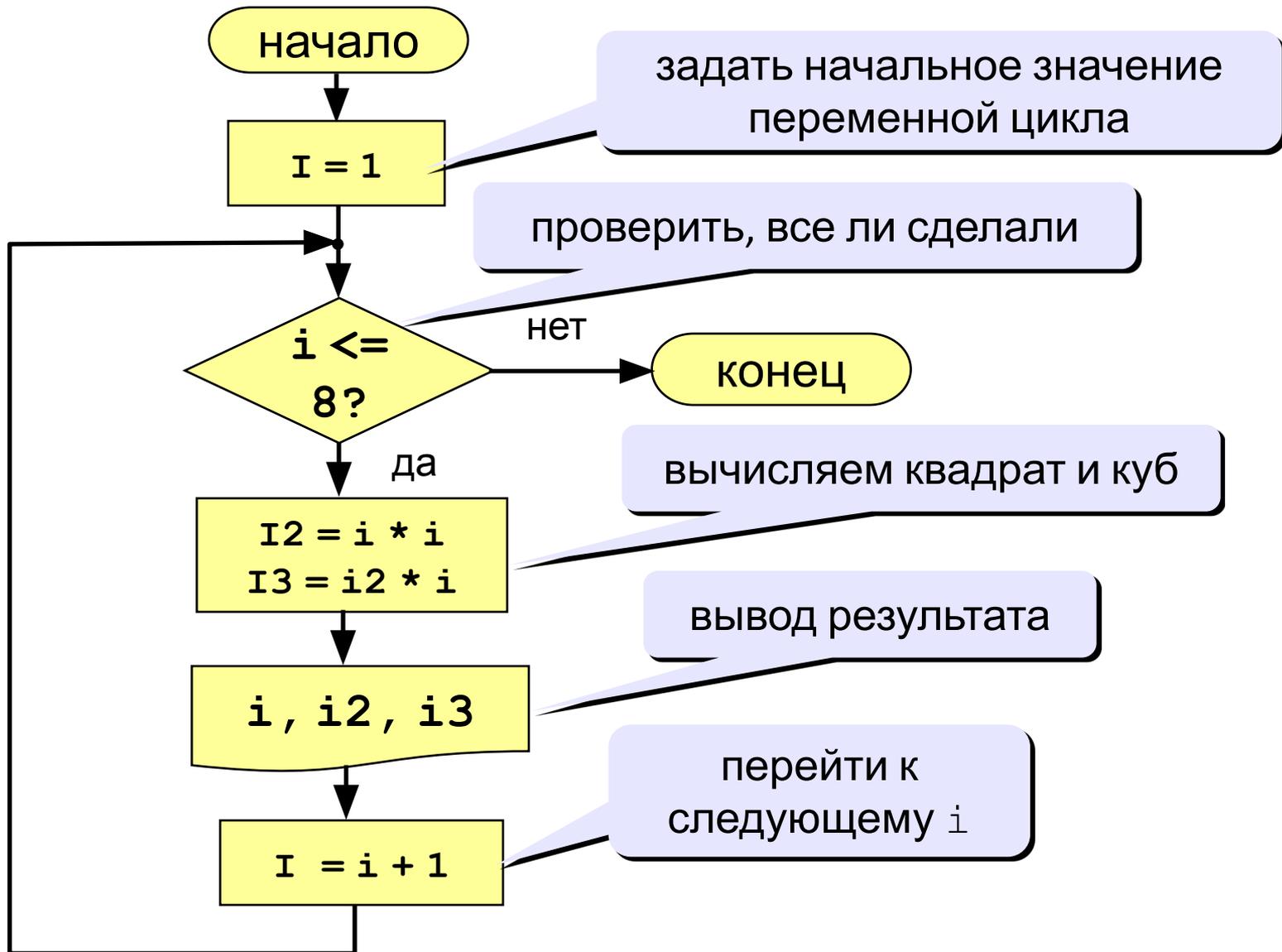
Задача. Вывести на экран квадраты и кубы целых чисел от 1 до 8 (от a до b).

Особенность: одинаковые действия выполняются 8 раз.

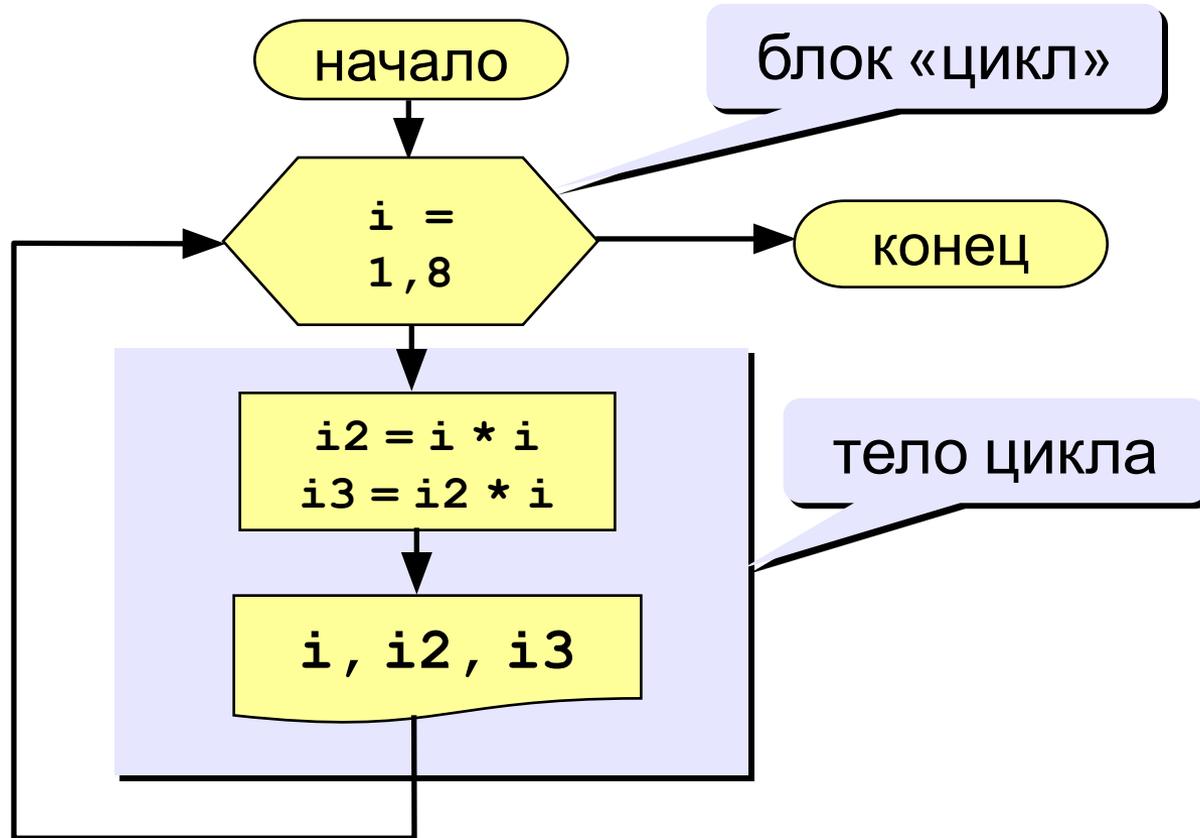


Можно ли решить известными методами?

Алгоритм



Алгоритм (с блоком «цикл»)



Программа

```
for i in range(1, 9):  
    i2 = i*i  
    i3 = i2*i  
    print(i, i2, i3)
```

переменная
цикла

конечное значение

Цикл с переменной

Увеличение переменной на 1:

```
for <переменная> in <конечное значение> :  
    {тело цикла}
```

Чему равно значение переменной a ?

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

$a = 4$

Как изменить шаг?

Идея: Надо вывести всего 7 чисел, переменная i изменяется от 1 до 15. Начальное значение a равно 1, с каждым шагом цикла i увеличивается на 2.

Решение:

```
a = 1
for i in range(1, 15, 2) :
    a = a+i
    print(a)
```

Задания для самостоятельной работы.

«4»: Ввести a и b и вывести квадраты и кубы чисел от a до b .

Пример:

Введите границы интервала:

4 6

4 16 64

5 25 125

6 36 216

«5»: Вывести квадраты и кубы 10 чисел следующей последовательности: 2, 4, 6, 8, 10, ...

Пример:

1 1 1

2 4 8

4 16 64