

Изучение алгоритмизации и основ программирования на языке Python  
в курсе Информатика и ИКТ

# Цикл с условием

Преподаватель: Гупалова А.В.  
Цветкова И.В.

- 
- **Цикл** — это многократное выполнение одинаковых действий.

### **Два вида циклов:**

- цикл с **известным** числом шагов (сделать  $n$  раз)
- цикл с **неизвестным** числом шагов (делать, пока не надоест)

# Структура цикла While(предусловие)

---

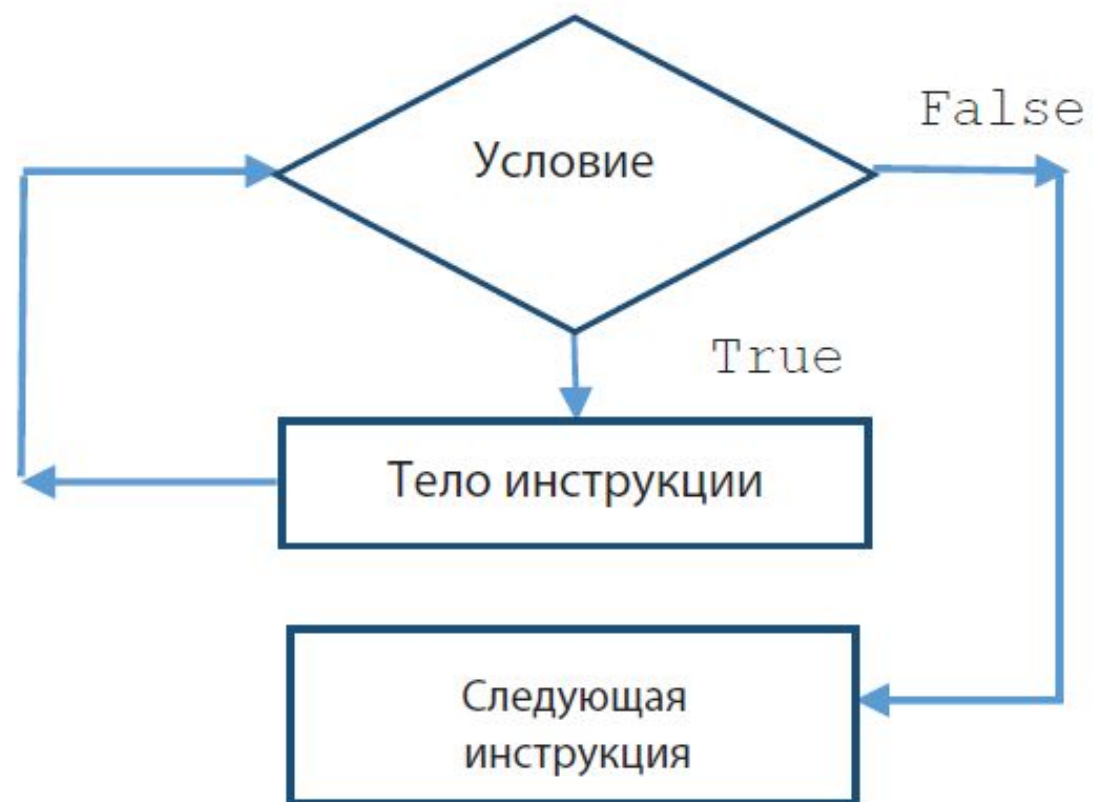
**while** *<условие>*:

*<тело инструкции>*

где *<условие>* – условие, при котором выполняется *<тело инструкции>*.

Цикл с предусловием – проверка на входе в цикл!

Схема, иллюстрирующая работу инструкции while:



Приведем полезное правило, с помощью которого можно установить условие, записываемое в такой инструкции:

- 1) необходимо определить условие, при котором *нельзя* или *не нужно* повторять действия;
- 2) записать в инструкцию while условие, противоположное найденному на предыдущем этапе.

**Задача.** Определить **количество цифр** в десятичной записи целого положительного числа, записанного в переменную **n**.

начальное значение  
счётчика

условие  
продолжения

заголовок  
цикла

```
count = 0  
while n > 0 :
```

```
n = n // 10  
count += 1
```

тело цикла

# Цикл с постусловием

**Задача.** Обеспечить ввод положительного числа в переменную `n`.

бесконечный  
цикл

```
while True:  
    print ( "Введите положительное число:" )  
    n = int ( input() )  
    if n > 0: break
```

тело цикла

условие  
выхода

прервать  
цикл

- при входе в цикл условие **не проверяется**
- цикл всегда выполняется **хотя бы один раз**

# Задача

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество трёхзначных чисел, кратных 4. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество трёхзначных чисел, кратных 4.

| Входные данные            | Выходные данные |
|---------------------------|-----------------|
| 120<br>9<br>365<br>4<br>0 | 1               |

# Задача

---