

# Программирование ЦИКЛОВ

Какие значения выведет на экран данная программа?

```
1 for x in range (1,71):  
2     if x%7==0:  
3         print (x,end=' ' )  
4
```

# Какие значения выведет на экран данная программа?

```
1 for x in range (1,71):  
2     if x%7==0:  
3         print (x,end=' ')  
4
```

Оболочка ×

```
>>> %Run 132143124.py
```

```
7 14 21 28 35 42 49 56 63 70
```

Какие значения выведет на экран данная программа?

```
1 for x in range (7,71,7):  
2     print (x,end=' ')
```

# Какие значения выведет на экран данная программа?

```
1 for x in range (7,71,7):  
2     print (x,end=' ')  
3
```

Оболочка ×

```
>>> %Run 132143124.py
```

```
7 14 21 28 35 42 49 56 63 70
```

Какая программа будет работать более эффективно (быстрее)?

```
1 for x in range (1,71):  
2     if x%7==0:  
3         print (x,end=' ')
```

```
1 for x in range (7,71,7):  
2     print (x,end=' ')
```

В этой программе будут проверяться  
ВСЕ числа от 1 до 70

```
1 for x in range (1,71):  
2     if x%7==0:  
3         print (x,end='  ')
```

Эта программа будет работать только с  
«нужными» числами (быстрее в 7 раз)

```
1 for x in range (7,71,7):  
2     print (x,end='  ')
```

# Типы циклов

- 1) Число повторений действий заранее известно
- 2) Число повторений неизвестно, действия повторяются пока справедливо некоторое условие



# Цикл «пока»

(с заранее неизвестным числом повторений)

**while** **условие:**  
**тело цикла**

**while** - пока

Примеры программ с  
использованием цикла  
**while** (цикл «пока»)

```
1 a=0
2 b=0
3 while a+b<88:
4     a=a+2
5     b=b+3
6 print (a,b,a+b)
```

- 1) Как изменяется в цикле переменная **a**?
- 2) Как изменяется в цикле переменная **b**?
- 3) До каких пор будет выполняться цикл?
- 4) Что будет выведено на экран?

```
1 a=0
2 b=0
3 while a+b<88:
4     a=a+2
5     b=b+3
6 print (a,b,a+b)
```

Оболочка ×

```
>>> %Run 132143124.py
36 54 90
```

- 1) Переменная **a** увеличивается на 2.
- 2) Переменная **b** увеличивается на 3.
- 3) Цикл повторяется, пока сумма **a** и **b** меньше 88.
- 4) На экране будут значения **a** и **b** и их сумма, когда сумма превысит 88

# Работа с цифрами числа

Определите результаты следующих операций:

$$27 \% 10 = ?$$

$$27 // 10 = ?$$

# Работа с цифрами числа

Определите результаты следующих операций:

$$27 \% 10 = 7$$

последняя цифра

$$27 // 10 = 2$$

первая цифра

Определите результаты следующих операций:

$$527 \% 10 = ?$$

$$527 // 10 = ?$$

Определите результаты следующих операций:

$527 \% 10 = 7$       последняя цифра

$527 // 10 = 52$       число без  
последней цифры



Как разделить число 1234 на  
отдельные цифры?

Как разделить число 1234 на отдельные цифры?

$$1234 \% 10 = 4$$

$$1234 // 10 = 123$$

Как разделить число 1234 на отдельные цифры?

$$1234 \% 10 = \boxed{4}$$

$$1234 // 10 = 123$$



$$123 \% 10 = \boxed{3}$$

$$123 // 10 = 12$$

Как разделить число 1234 на отдельные цифры?

$$1234 \% 10 = \boxed{4}$$

$$1234 // 10 = 123$$



$$123 \% 10 = \boxed{3}$$

$$123 // 10 = 12$$



$$12 \% 10 = \boxed{2}$$

$$12 // 10 = \boxed{1}$$

А если количество цифр в числе неизвестно?

$$1234 \% 10 = \boxed{4}$$

$$1234 // 10 = 123$$



$$123 \% 10 = \boxed{3}$$

$$123 // 10 = 12$$



$$12 \% 10 = \boxed{2}$$

$$12 // 10 = \boxed{1}$$

А если количество цифр в числе неизвестно?

$$1234 \% 10 = \boxed{4}$$

$$1234 // 10 = 123$$



$$123 \% 10 = \boxed{3}$$

$$123 // 10 = 12$$



$$12 \% 10 = \boxed{2}$$

$$12 // 10 = \boxed{1}$$

Будем продолжать данные 2 операции, пока в числе есть хотя бы 1 цифра (число больше 0)

## Задание 2

Сколько **..?..** цифр во введенном числе?

```
1 x=int(input('введите любое число:'))
2 k=0
3 while x>0:
4     c=x%10
5     if c%2==0:
6         k=k+1
7     x=x//10
8 print ('....цифр',k)
```

## Задание 2

Сколько **четных** цифр во введенном числе?

```
1 x=int(input('введите любое число:'))
2 k=0
3 while x>0:
4     c=x%10
5     if c%2==0:
6         k=k+1
7     x=x//10
8 print ('четных цифр',k)
9
```

Оболочка ×

```
>>> %Run 132143124.py
```

```
введите любое число:1234567
четных цифр 3
```



# Задания

## для самостоятельного решения

- 1) Переменная  $a=7$ . В цикле её значение увеличивается каждый раз в 3 раза. Вывести на экран значение  $a$ , когда оно превысит 200.
- 2) В любом введенном числе найти сумму нечетных цифр.

Подготовиться к контрольной работе