

Программирование на языке Python

§ 60. Функции

Что такое функция?

Функция – это вспомогательный алгоритм, который возвращает *значение-результат* (число, символ или объект другого типа).

```
s = input()  
n = int( s )  
x = randint( 10, 20 )
```

Что такое функция?

Задача. Написать функцию, которая вычисляет младшую цифру числа (разряд единиц).



```
def lastDigit( n ):  
    d = n % 10  
    return d
```

результат работы
функции – значение **d**

передача
результата

```
# вызов функции  
k = lastDigit( 1234 )  
print( k )
```

Сумма цифр числа

Задача. Написать функцию, которая вычисляет сумму цифр числа.

```
def sumDigits ( n ) :  
    sum = 0  
    while n != 0 :  
        sum += n % 10  
        n = n // 10  
    return sum
```

передача
результата

```
# основная программа  
sumDigits (12345)
```

```
# сохранить в переменной  
n = sumDigits (12345)
```

```
# сразу вывод на экран  
print ( sumDigits (12345) )
```



Что плохо?

Использование функций

```
x = 2 * sumDigits ( n + 5 )
z = sumDigits ( k ) + sumDigits ( m )
if sumDigits ( n ) % 2 == 0:
    print ( "Сумма цифр чётная" )
    print ( "Она равна", sumDigits ( n ) )
```



Функция, возвращающая целое число, может использоваться везде, где и целая величина!

Одна функция вызывает другую:

```
def middle ( a, b, c ) :
    mi = min ( a, b, c )
    ma = max ( a, b, c )
    return a + b + c - mi - ma
```

ВЫЗЫВАЮТСЯ
min и max



Что вычисляет?

Как вернуть несколько значений?

```
def divmod ( x, y ):
```

```
    d = x // y
```

```
    m = x % y
```

```
    return d, m
```

d – частное,
m – остаток

```
a, b = divmod ( 7, 3 )
```

```
print ( a, b )           # 2 1
```

кортеж – набор
элементов

```
q = divmod ( 7, 3 )
```

```
print ( q )              # (2, 1)
```

q[0]

q[1]

Логические функции

Логическая функция – это функция, возвращающая логическое значение (**True/False**).

```
def even(n):  
    if n % 2 == 0:  
        return True  
    else:  
        return False
```



```
def even(n):  
    return (n % 2 == 0)
```

```
k = int( input() )  
if even( k ):  
    print( "Число", k, "чётное." )  
else:  
    print( "Число", k, "нечётное." )
```

Логические функции

Задача. Найти все простые числа в диапазоне от 2 до 1000.

```
for i in range(2, 1001):  
    if isPrime(i):  
        print ( i )
```

функция,
возвращающая
логическое значение
(True/False)

Функция: простое число или нет?

? Какой алгоритм?

```
def isPrime ( n ) :
```

```
    k = 2
```

```
    while k*k <= n and n % k != 0 :
```

```
        k += 1
```

```
    return (k*k > n)
```

```
        if k*k > n :  
            return True  
        else :  
            return False
```

Логические функции: использование



Функция, возвращающая логическое значение, может использоваться везде, где и логическая величина!

```
n = int ( input() )  
while isPrime(n):  
    print ( n, "- простое число" )  
n = int ( input() )
```