

Программирование на языке Python

§ 59. Процедуры

Зачем нужны процедуры?

```
print ( "Ошибка программы" )
```

много раз!

Процедура:

define
определить

```
def Error() :  
    print( "Ошибка программы" )
```

```
n = int ( input() )  
if n < 0:  
    Error()
```

ВЫЗОВ
процедуры

Что такое процедура?

Процедура – вспомогательный алгоритм, который выполняет некоторые действия.

- текст (расшифровка) процедуры записывается **до** её вызова в основной программе
- в программе может быть **много процедур**
- чтобы процедура заработала, нужно **вызвать** её по имени из основной программы или из другой процедуры

Процедура с параметрами

Задача. Вывести на экран запись целого числа (0..255) в 8-битном двоичном коде.

много раз!

Алгоритм:

$$178 \Rightarrow 10110010_2$$



Как вывести первую цифру?

$n :=$ ⁷1 ⁶0 ⁵1 ⁴1 ³0 ²0 ¹1 ⁰0₂ разряды

$n \text{ // } 128$

$n \% 128$



Как вывести вторую цифру?

$n1 \text{ // } 64$

Процедура с параметрами

Задача. Вывести на экран запись целого числа (0..255) в 8-битном двоичном коде.

Решение:

```
k = 128
while k > 0:
    print ( n // k,
            end = "" )
    n = n % k
    k = k // 2
```

178 \Rightarrow 10110010

n	k	ВЫВОД
178	128	1



Результат зависит от n!

Процедура с параметрами

Параметры – данные, изменяющие работу процедуры.

локальная
переменная

```
def printBin( n ):  
    k = 128  
    while k > 0:  
        print ( n // k, end = "" )  
        n = n % k;  
        k = k // 2
```

```
printBin ( 99 )
```

значение параметра
(аргумент)

Несколько параметров:

```
def printSred( a, b ):  
    print ( (a + b) / 2 )
```

Локальные и глобальные переменные

глобальная
переменная

локальная
переменная

```
a = 5
def qq():
    a = 1
    print(a)
qq()
print(a)
```

1

5

```
a = 5
def qq():
    print(a)
qq()
```

5

```
a = 5
def qq():
    global a
    a = 1
qq()
print(a)
```

1

работаем с
глобальной
переменной

Неправильная процедура

```
x = 5; y = 10
```

```
xSum()
```



Что плохо?

```
def xSum():  
    print(x+y)
```



- 1) процедура связана с глобальными переменными, нельзя перенести в другую программу
- 2) печатает только сумму **x** и **y**, нельзя напечатать сумму других переменных или сумму **x*y** и **3x**



Как исправить?

передавать
данные через
параметры

Правильная процедура

Глобальные:

x	y
5	10
z	w
17	3

```
x = 5; y = 10
Sum2 ( x, y )
z=17; w=3
Sum2 ( z, w )
Sum2 ( z+x, y*w )
```

```
def Sum2 (a, b) :
    print ( a+b )
```

Локальные:

a	b	
25	30	15
		20
		52



- 1) процедура не зависит от глобальных переменных
- 2) легко перенести в другую программу
- 3) печатает только сумму любых выражений