

Определение функции

```
тип_результата имя_функции(аргументы)
{
    тело_функции
    return результат;
}
```

Задача: определить функцию вычисляющую квадрат числа

```
int square_sum (int x, int y)
{
    int s = x*x+y*y;
    return s;
}
```

Локальные переменные

```
int square_sum (int x, int y)
{
    int s = x*x+y*y;
    return s;
}
```

S – локальная переменная, которая существует только во время выполнения функции.

```
a = 1;
x = square_sum(a, 3);
y = s;    Ошибка!
```

Аргументы

```
int square_sum (int x, int y)
{
    x=x*x;
    return x+y*x;
}
```

Аргумент можно рассматривать как локальную переменную, которая инициализируется при вызове функции.

```
main ()
{
    int x, a = 1;
    x = square_sum(a, 3);
    printf("x=%i, a=%i\n", x, a);
}
```

C:\work>a

x=4, a=1

Аргументы функции передаются по значению, переданную в качестве аргумента переменную функция не может изменить

Функции, не возвращающие результат

```
void hello ()
{
    printf("Hello, world\n");
}

main ()
{
    hello ();
}
```

Тип `void` указывается в тех случаях, когда переменная не используется или не определена

В функциях, не возвращающих значение, оператор `return` не используется

При вызове функции отсутствующие аргументы и результат опускаются

Передача массивов функциям

Аргументы, передаваемые функции, копируются в локальные переменные. Поэтому массив не может быть аргументом.

```
int max(int a[], int n)
{
    int m=a[0], i=1;
    for(;i<n;i++)
        if (a[i]<m) m=a[i];
    return m;
}
```

Функция сможет работать с массивом если ей передать указатель на начало массива и количество элементов

Возврат массивов из функций

Функция не может вернуть массив.

Но функция может выполнить действия над массивом указанным пользователем.

```
void rand_arr(int a*, int n)
{
    int i;
    for(i=0;i<n;i++)
        a[i]=rand();
}
```

Задание к лабораторной работе

Определить собственную функцию по вариантам из 2-го задания 4 лабораторной работы. Используя определенную функцию найти наибольшие и наименьшие значения функции для целых аргументов от 1 до 50.

Определить функцию, которая для каждого элемента переданного ей массива вычисляет функцию, определенную в 1 задании лабораторной работы, и сохраняет результат во второй массив, переданный этой функции. Заполнить массив числами от 1 до 50 и с помощью определенной функции заполнить второй массив соответствующими значениями.