

1. Массивы в C++

Массив представляет собой структуру данных, которая позволяет хранить фиксированное количество элементов одного типа. Например, можно хранить массив из 100 целых чисел или массив из 10 строк.

Элементы массива располагаются в памяти компьютера последовательно один за другим. Это позволяет эффективно получать доступ к любому элементу по его индексу.

Массивы в C++ могут быть одномерными и многомерными. В одномерном массиве элементы индексируются одним числом (например, `arr[0]`, `arr[1]` и т.д.). В многомерных массивах используется набор индексов (например, `arr[1][2]`).

2. Объявление одномерного массива

Чтобы объявить одномерный массив в C++, нужно указать:

- тип данных элементов
- имя массива
- количество элементов в квадратных скобках

Например:

```
int arr[100]; // массив из 100 целых чисел
double temp[365]; // массив из 365 вещественных чисел
```

Пример:

```
// Объявление массива из 5 элементов типа int
int arr[5];

// Теперь можно обращаться к элементам по индексу
// от 0 до 4
```

3. Инициализация массива

При объявлении массива можно сразу задать начальные значения его элементов:

```
int nums[5] = {10, 20, 30, 40, 50};
```

Элементы перечисляются в фигурных скобках через запятую.

Пример:

```
// Объявление и инициализация массива  
int numbers[3] = {1, 2, 3};  
  
// Элементы массива:  
// numbers[0] = 1  
// numbers[1] = 2  
// numbers[2] = 3
```

4. Доступ к элементам массива

Элементы массива индексируются от 0 до размера-1:

```
int arr[5];

arr[0] = 10; // первый элемент
arr[3] = 2;  // четвертый элемент
```

Индекс используется для изменения и чтения значений.

Таким образом, доступ к элементам массива происходит по индексу в квадратных скобках. Это позволяет гибко управлять данными в массиве.

Пример:

```
int nums[3] = {10, 20, 30};

// Изменение первого элемента
nums[0] = 100;

// Вывод значения третьего элемента
cout << nums[2]; // Выведет 30
```

5. Пример программы

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {

    // Объявление массива
    int arr[5];

    // Инициализация элементов массива
    arr[0] = 10;
    arr[1] = 20;
    arr[2] = 30;
    arr[3] = 40;
    arr[4] = 50;

    // Цикл для вывода элементов массива
    for(int i = 0; i < 5; i++) {
        cout << arr[i] << endl;
    }

    // Подсчет суммы элементов
    int sum = 0;
    for(int i = 0; i < 5; i++) {
        sum += arr[i];
    }

    // Вывод суммы
    cout << "Сумма: " << sum;

    return 0;
}
```

Описание работы:

1. Объявляем массив из 5 элементов типа int
2. Присваиваем начальные значения элементам массива
3. Циклом for выводим на экран все элементы массива
4. Во втором цикле for находим сумму элементов
5. Выводим полученную сумму на экран

6. Номера задач по теме

- Задача №63. $A[0]$, $A[2]$, $A[4]$, ...
- Задача №64. Вывести четные элементы
- Задача №65. Количество положительных элементов
- Задача №66. Количество элементов, больших предыдущего
- Задача №67. Есть ли два элемента с одинаковыми знаками
- Задача №68. Количество элементов больших обоих соседей
- Задача №69. Переставить элементы в обратном порядке
- Задача №70. Переставить соседние элементы
- Задача №71. Циклический сдвиг вправо
- Задача №72. Максимум в массиве
- Задача №73. Количество различных элементов в монотонном массиве
-
- Задача №354. Побочная диагональ
- Задача №355. Симметричная ли матрица?
- Задача №356. Состязания - 1
- Задача №357. Состязания - 2
- Задача №360. Состязания - 5
- Задача №361. Таблица умножения
- Задача №362. Треугольник Паскаля
- Задача №365. Заполнение спиралью
- Задача №363. Заполнение змейкой
- Задача №1444. Сапер
- Задача №1458. Переворот

Сайт с задачами: <https://informatics.msk.ru>