

Одномерные массивы и их обработка

ЗАНЯТИЕ 8-11

Массив — упорядоченный набор данных, используемый для хранения данных одного типа, идентифицируемых с помощью одного или нескольких индексов.

Создание одномерного массива

тип_данных имя_массива[количество_элементов];

Обращение к элементу массива:

имя_массива[индекс]

Пример создания массивов:

```
int mass1[5]={}; //создание массива из пяти нулей типа int
```

```
Int mass2[]={1,2,3,4,5}; //создание массива из пяти элементов типа float
```

```
float mass3[5]={1.1,2.2,3,4,5};
```

```
float mass2[10]={1,2,3,4,5}; //содержит в себе массив 1 2 3 4 5 0 0 0 0 0 ци(мусор)
```

Обращение по индексу

```
int mass[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6};
```

```
cout << mass[0];
```

```
cout << mass[4];
```

Индексация массива начинается с 0!

СЧИТЫВАНИЕ И ВЫВОД ЭЛЕМЕНТОВ МАССИВА

```
int n;
cout << "Введите количество элементов массива "; cin >> n;
int mass[n];
for(int i = 0; i < n; i++){
    cin >> mass[i];
}
for(int i = 0; i < n; i++){
    cout << mass[i] << ' ';
}
```

Создание массива с рандомными значениями элементов

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <ctime>
using namespace std;
int main(){
    srand( time(NULL));
    int n = 10, mass[n];
    for(int i = 0; i <n; i++){
        mass[i] = rand() % 100;
        cout << mass[i] << ' ';
    }
}
```

srand() - выполняет инициализацию генератора случайных чисел

time() – возвращает текущее время в секундах

rand() – генерирует случайные числа

Для ограничения диапазона в котором будет происходить генерация чисел используется %:

rand() % 100 генерирует числа из [0, 100)

rand() % 100+1 генерирует числа из [1, 100]

rand() % 101 – 50 генерирует числа из [-50, 50]

Строки с помощью массивов

```
char str[] = "Строка";
```

```
cout << str << endl; //выведет всю строчку
```

```
cout << str[2]<<endl; // выведет символ р
```

Обмен значений между двумя массивами

```
int a[] = {1, 2, 3, 4, 5}, b[] = {5, 4, 3, 2, 1};
```

```
for( int i = 0; i < 5; i++) {
```

```
    int tmp = a[i];
```

```
    a[i] = b[i];
```

```
    b[i] = tmp;
```

```
}
```

Практика
