

13. Статические одномерные массивы.

План ответа:

1. понятие «массив»;
2. определение переменной-массива. Способы инициализации переменной-массива;
3. операция индексации;
4. особенности использования массивов в языке Си;
5. массивы как параметры функции.

1. понятие «массив»;

Массив – последовательность элементов одного и того же типа, расположенных в памяти друг за другом.

2. определение переменной-массива. Способы инициализации переменной-массива;

```
#define N 10  
int a[N];
```

Тип элемента может быть любым.

Количество элементов указывается целочисленным константным выражением.

Количество элементов не может быть изменено в ходе выполнения программы

3. операция индексации;

```
for (int i = 0; i < N; i++)  
    sum += a[i];
```

Для доступа к элементу массива используется индекс.

Индексация выполняется с нуля.

В качестве индекса может выступать целочисленное выражение (например, `a[i % 2]`).

Си не предусматривает никаких проверок на выход за пределы массива.

4. особенности использования массивов в языке Си;

```
int f[] = {1, 2, 3, 4, 5};  
// f[0] == 1, f[1] == 2, f[2] == 3, f[3] == 4, f[5] == 5
```

Компилятор самостоятельно определит количество элементов в массиве `f` и выделит память.

В программе количество элементов в массиве `f` можно определить из выражения `sizeof(f) / sizeof(f[0])`;

```
Выделенные инициализаторы (c99 designated initializers)  
int e[10] = {0, 0, 5, 0, 0, 10, 0, 0, 15, 0};  
// C99  
int e[10] = {[2] = 5, [5] = 10, [8] = 15};
```

5. массивы как параметры функции.

Передается параметр, который содержит количество элементов в массиве.

```
int sum_array(int a[], int n)
```

Функция может изменять значение элементов массива, используемого при вызове.

Если требуется запретить изменение массива, передаваемого в функцию, используется модификатор `const`.