



Массивы

Практика 7

Одномерный массив

тип имя[размер] = {значение0, значение1, ..., значениеN};

У каждого значения есть номер (индекс);

Элементы нумеруются начиная с **нуля**;

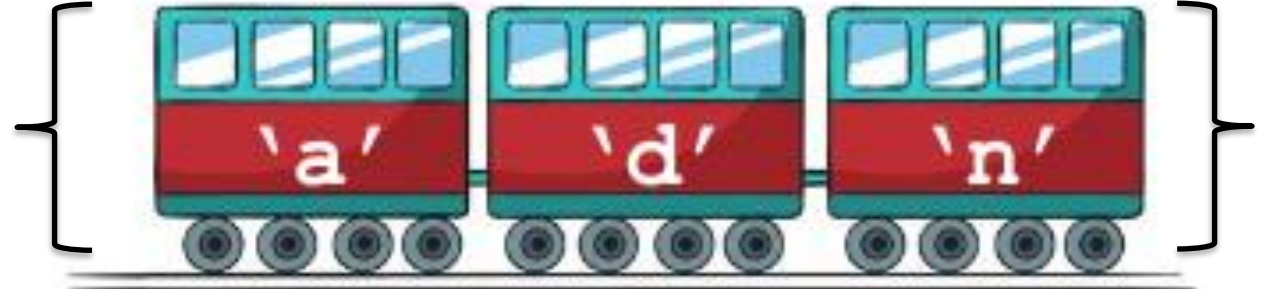
Размер всегда на 1 меньше, чем индекс последнего значения!

```
char train1[3]
```

[0]

[1]

[2]



```
int train2[3]
```



```
float train3[3]
```



Работа с одномерным массивом

Получение одного значения:

`arr[индекс]`

Работаем с этим элементом как с любой другой переменной типа, указанного при объявлении массива.

Элемент можно: изменять, сравнивать, выводить на экран, получать его адрес и т.д.

Получение размера массива (числа элементов)

```
int n = sizeof(array) / sizeof(array[0]);
```

- здесь мы делим размер (в байтах) всего массива на размер (в байтах) одного элемента (получаем штуки).

Строки и символы

“a” – строка символов (даже если длина строки 0 или 1)

‘a’ – просто символ



Строка как массив элементов типа char

```
char ans[255];  
printf("What time is this?");  
scanf("%s", ans); // ответ записываем в переменную ans  
printf("%s", ans); // выводим содержимое ans на экран
```

Обратите внимание на спецификатор (%s) и на то,

что в scanf мы передаем имя массива без операции взятия адреса (&)

Многомерные массивы

Каждый элемент многомерного массива является массивом.

Для каждого элемента выделяется одинаковое количество памяти.

5	6	7	1
1	4	2	4
2	2	1	5
1	1	8	3



{5, 6, 7, 1}
{1, 4, 2, 4}
{2, 2, 1, 5}
{1, 1, 8, 3}



```
int name[][] =  
    {{5, 6, 7, 1},  
     {1, 4, 2, 4},  
     {2, 2, 1, 5},  
     {1, 1, 8, 3}};
```

Правила работы с массивами

- Выделяйте для массива столько места, сколько нужно
- Не лезьте за границы массива
- Не записывайте в массив строки, которые в него не помещаются, просто выделите достаточно места
- Массив `char` можно использовать как цельный элемент - строку (`%s`), с остальными типами данных так **нельзя**

Задача 1

Объявите и инициализируйте массив любого типа с любыми подходящими значениями.

Выведите на экран значение и адрес каждого элемента.

Посмотрите чем различаются адреса.



Задача 2

Задайте любой массив размерностью 2x2 со значениями целого типа.

Заданный массив будем считать матрицей.

Выведите на экран массив в виде матрицы и определитель этой матрицы.

Задача 3

Предложите пользователю ввести любую строку.

Затем спросите у пользователя число.

Выведите на экран полученную строку столько раз, сколько во второй раз указал пользователь.

