

Лабораторная работа № 7

Тема: Составление программ с использованием двумерных массивов.

Цель: научиться использовать двумерные массивы в C#.

Задание:

Вариант №1

1. Инициализация и вывод двумерного массива. Напишите программу, которая создает двумерный массив размером 3x5, заполняет его случайными числами от -10 до 10 и выводит массив на экран. Используйте типы данных **byte** и **sbyte**.

```
Матрица 3x5, заполненная случайными числами от -10 до 10:  
-4      10      7       3      -7  
0       3       9       2       9  
-10     -5      -1     -10      5
```

2. Матрицу размера 3 x 5 заполнить случайными числами от 10 до 99. Вывести матрицу на экран. Найти суммы элементов всех ее строк. Используйте тип данных **short**.

```
Матрица 3x5, заполненная случайными числами от 10 до 99:  
31      21      61      83      34  
59      37      12      30      45  
65      30      90      91      41
```

Суммы элементов строк:

Сумма строки 1: 230

Сумма строки 2: 183

Сумма строки 3: 317

3. Матрицу размера 4 x 2 заполнить символами от a до z с помощью консольного ввода. Найти минимальный и максимальный элемент в каждом столбце. Используйте тип данных **char**.

```
Введите символы для матрицы 4x2 (от a до z):  
Введите символ для элемента [1, 1]: g  
Введите символ для элемента [1, 2]: u  
Введите символ для элемента [2, 1]: t  
Введите символ для элемента [2, 2]: e  
Введите символ для элемента [3, 1]: i  
Введите символ для элемента [3, 2]: k  
Введите символ для элемента [4, 1]: q  
Введите символ для элемента [4, 2]: x
```

Введенная матрица:

```
g      u  
t      e  
i      k  
q      x
```

Столбец 1:

Минимальный элемент: g

Максимальный элемент: t

Столбец 2:

Минимальный элемент: e

Максимальный элемент: x

4. Создайте программу, которая запрашивает у пользователя размер двумерного массива ($m \times n$) заполняет его случайными числами от -5 до 5 и выводит массив на экран. После этого программа должна заменить все отрицательные элементы массива на их квадраты и вывести обновленный массив на экран.

```
Введите количество строк (m): 4
Введите количество столбцов (n): 6

Исходный массив:
3      3      -2      -1      -5      0
4      0      5      -2      -1      -1
-4     -5      2      -1      -5      -4
-3     4      -3      -1      2      0

Обновленный массив (отрицательные числа заменены на их квадраты):
3      3      4      1      25      0
4      0      5      4      1      1
16     25      2      1      25      16
9      4      9      1      2      0
```

Вариант №2.

1. Инициализация и вывод двумерного массива. Напишите программу, которая создает двумерный массив размером 4×3 , заполняет его случайными числами от 0 до 0,99 и выводит массив на экран. Используйте типы данных **short** и **double**.

```
Матрица 4x3, заполненная случайными числами от 0 до 0.99:
0,93    0,88    0,73
0,25    0,73    0,51
0,30    0,75    0,00
0,72    0,53    0,74
```

2. Матрицу размера 4×4 заполнить случайными числами от 0 до 0,99. Вывести матрицу на экран. Найти суммы элементов всех ее столбцов. Используйте типы данных **byte** и **float**.

```
Матрица 4x4, заполненная случайными числами от 0 до 0.99:
0,85    0,31    0,40    0,22
0,03    0,34    0,17    0,03
0,38    0,16    0,06    0,80
0,23    0,40    0,85    0,45
```

```
Суммы элементов столбцов:
Сумма столбца 1: 1,50
Сумма столбца 2: 1,21
Сумма столбца 3: 1,48
Сумма столбца 4: 1,51
```

3. Матрицу размера 3×3 заполнить целыми числами от 0 до 9 с помощью консольного ввода. Найти минимальный и максимальный элемент в каждой строке. Используйте тип данных **sbyte**.

```
Введите число для элемента [1, 3]: 7
Введите число для элемента [2, 1]: 1
Введите число для элемента [2, 2]: 3
Введите число для элемента [2, 3]: 0
Введите число для элемента [3, 1]: 6
Введите число для элемента [3, 2]: 4
Введите число для элемента [3, 3]: 2
```

Введенная матрица:

6	9	7
1	3	0
6	4	2

Строка 1:

Минимальный элемент: 6
Максимальный элемент: 9

Строка 2:

Минимальный элемент: 0
Максимальный элемент: 3

Строка 3:

Минимальный элемент: 2
Максимальный элемент: 6

4. Создайте программу, которая запрашивает у пользователя размер двумерного массива ($m \times n$) заполняет его случайными числами от 1 до 99 и выводит массив на экран. После этого программа должна заменить минимальный элемент в матрице на 100 и вывести обновленный массив на экран.

```
Введите количество строк (m): 5
Введите количество столбцов (n): 6
```

Исходный массив:

21	64	13	35	4	15
19	58	55	87	9	56
60	93	80	54	5	36
17	93	36	49	68	40
49	77	43	50	62	84

Обновленный массив (минимальный элемент заменен на 100):

21	64	13	35	100	15
19	58	55	87	9	56
60	93	80	54	5	36
17	93	36	49	68	40
49	77	43	50	62	84

Отчет должен содержать (см. образец):

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты окна Visual Studio с исходным кодом программы и комментариями;
- скриншоты с результатами выполнения программ;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате pdf отправлять на email: colledge20education23@gmail.com