

## **Лабораторная работа № 7**

**Тема: Составление программ с использованием двумерных массивов.**

Дубинин Кирилл 13ТИС

## 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.

```
static void ex1()
{
    Console.WriteLine("\n 1. матрица 3x5, заполненная
    случайными числами от -10 до 10:");

    int[,] arr = new int[3, 5];
    Random rand = new Random();

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 5; j++)
        {
            arr[i, j] = rand.Next(-10, 11);
            Console.Write($"{arr[i, j],6}");
        }
        Console.WriteLine();
    }
}
```

```
1. матрица 3x5, заполненная случайными числами от -10 до 10:
 9      6     10      5    -10
-3     10      8     -6      0
-4      6      5     -5      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.

```
static void ex2()
{
    Console.WriteLine("\n 2. Матрица 3x5, заполненная случайными
    числами от 10 до 99:");

    short[,] arr = new short[3, 5];
    Random rand = new Random();

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 5; j++)
```

```

        {
            arr[i, j] = Convert.ToInt16(rand.Next(10, 100));
            Console.Write($"{arr[i, j],4}");
        }
        Console.WriteLine();
    }

    Console.WriteLine("\n суммы элементов строк:");
    int sum = 0;
    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 3; j++)
        {
            sum += arr[i, j];
        }
        Console.WriteLine($" сумма строки {i}: {sum}");
        sum = 0;
    }
}

```

2. Матрица 3x5, заполненная случайными числами от 10 до 99:

25	10	68	73	58
49	80	19	24	84
48	23	69	13	43

3. Матрицу размера 4 x 2 заполнить символами от а до z с помощью консольного ввода.

Найти минимальный и максимальный элемент в каждом столбце. Используйте тип данных char.

```

static void ex3()
{
    Console.WriteLine("\n Найти минимальный и максимальный элемент в каждом столбце.");

    char[,] chars = new char[4, 2];
    for (int i = 0; i < chars.GetLength(0); i++)
    {
        for (int j = 0; j < chars.GetLength(1); j++)
        {
            Console.Write($"введите символ для элемента [{i}, {j}]: ");
            chars[i, j] = Convert.ToChar(Console.ReadLine());
        }
    }

    Console.WriteLine("Введеная матрица: ");
}

```

```

for (int i = 0; i < chars.GetLength(0); i++)
{
    for (int j = 0; j < chars.GetLength(1); j++)
    {
        Console.Write($"{chars[i, j],4}");
    }
    Console.WriteLine();
}

for (int i = 0; i < chars.GetLength(1); i++)
{
    char max = chars[i, 0];
    char min = chars[i, 0];
    for (int j = 0; j < chars.GetLength(0); j++)
    {
        if (max < chars[j, i]) max = chars[j, i];
        if (min > chars[j, i]) min = chars[j, i];
    }
    Console.WriteLine($"Столбец {i}: min = {min}, max = {max}");
    max = chars[i, 0];
    min = chars[i, 0];
}
}

```

4. Создайте программу, которая запрашивает у пользователя размер двумерного массива (m x 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.

```

static void ex4()
{
    Console.WriteLine("\n программа должна заменить все отрицательные элементы массива на их квадраты");

    Console.Write("Количество строк: ");
    int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Количество столбцов: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    double[,] arr = new double[m, n];
    Random rand = new Random();

    for (int i = 0; i < arr.GetLength(0); i++)
    {

```

```

        for (int j = 0; j < arr.GetLength(1); j++)
        {
            arr[i, j] = rand.Next(-5, 6);
        }
    }

    Console.WriteLine("исходный массив: ");
    for (int i = 0; i < arr.GetLength(0); i++)
    {
        for (int j = 0; j < arr.GetLength(1); j++)
        {
            Console.Write($"{arr[i, j],4}");
        }
        Console.WriteLine();
    }

    Console.WriteLine("обновленный массив: ");
    for (int i = 0; i < arr.GetLength(0); i++)
    {
        for (int j = 0; j < arr.GetLength(1); j++)
        {
            if (arr[i, j] < 0) arr[i, j] = Math.Pow(arr[i, j],
2);

            Console.Write($"{arr[i, j],4}");
        }
        Console.WriteLine();
    }
}

```

программа должна заменить все отрицательные элементы массива на их квадраты

Количество строк: 5

Количество столбцов: 5

исходный массив:

-4	-5	2	-1	1
-4	2	-1	2	-2
1	-2	2	1	4
-5	2	-1	-1	5
-2	5	5	1	3

обновленный массив:

16	25	2	1	1
16	2	1	2	4
1	4	2	1	4
25	2	1	1	5
4	5	5	1	3