

```
1  /*Задача 54: Задайте двумерный массив. Напишите программу, которая
2  упорядочит по убыванию элементы каждой строки двумерного массива.
3  Например, задан массив:
4  1 4 7 2
5  5 9 2 3
6  8 4 2 4
7  В итоге получается вот такой массив:
8  7 4 2 1
9  9 5 3 2
10 8 4 4 2*/
11
12 using System;
13 using System.Runtime.Intrinsics.Arm;
14
15 namespace Example54
16 {
17     Ссылка: 0
18     class exercise_54
19     {
20         Ссылка: 0
21         static void Main()
22         {
23             Console.Clear();
24
25
26 int[,] table = new int[3, 4];
27 FillArrayRandom(table);
28 PrintArray(table);
29 SortToLower(table);
30 Console.WriteLine();
31 PrintArray(table);
32
33 void FillArrayRandom(int[,] array)
34 {
35     for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
36     {
37         for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
38         {
39             array[i, j] = new Random().Next(-100, 100);
40         }
41     }
42 }
43 void SortToLower(int[,] array)
44 {
45     for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
46     {
47         for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
48         {
49             for (int k = 0; k < array.GetLength(1) - 1; k++)
50             {
51                 if (array[i, k] < array[i, k + 1])
52                 {
53                     int temp = array[i, k + 1];
54                     array[i, k + 1] = array[i, k];
55                     array[i, k] = temp;
56                 }
57             }
58         }
59     }
60 }
61
62 void PrintArray(int[,] array)
63 {
64     for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
65     {
66         for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
67         {
68             Console.Write($"{array[i, j]} ");
69         }
70         Console.WriteLine();
71     }
72 }
73 }
74 }
```

30 68 -94 -100
69 -63 -34 55
54 63 72 -30

68 30 -94 -100
69 55 -34 -63
72 63 54 -30

```
1  /* Задача 56: Задайте прямоугольный двумерный массив. Напишите программу,
2  которая будет находить строку с наименьшей суммой элементов. */
3  |
4  using System;
5  using System.Runtime.Intrinsics.Arm;
6
7  namespace Example56
8  {
9      Ссылка: 0
10     class exercise_56
11     {
12         Ссылка: 0
13         static void Main()
14         {
15             Console.Clear();
16
17             int[,] table = new int[4, 4];
18             FillArrayRandom(table);
19             PrintArray(table);
20             Console.WriteLine();
21             NumberRowMinSumElements(table);
22
23             void NumberRowMinSumElements(int[,] array)
24             {
25                 int minRow = 0;
26                 int minSumRow = 0;
27                 int sumRow = 0;
28                 for (int i = 0; i < table.GetLength(1); i++)
29                 {
30                     minRow += table[0, i];
31                 }
32                 for (int i = 0; i < table.GetLength(0); i++)
33                 {
34                     for (int j = 0; j < table.GetLength(1); j++) sumRow += table[i, j];
35                     if (sumRow < minRow)
36                     {
37                         minRow = sumRow;
38                         minSumRow = i;
39                     }
40                     sumRow = 0;
41                 }
42                 Console.Write($"Строка с наименьшей суммой элементов => {minSumRow + 1}");
43             }
44
45             void PrintArray(int[,] array)
46             {
47                 for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
48                 {
49                     for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
50                     {
51                         Console.Write($"{array[i, j]} ");
52                     }
53                     Console.WriteLine();
54                 }
55             }
56
57             void FillArrayRandom(int[,] array)
58             {
59                 for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
60                 {
61                     for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
62                     {
63                         array[i, j] = new Random().Next(-100, 100);
64                     }
65                 }
66             }
67         }
68     }
69 }
```

Windows@DESKTOP-PEAJES9 MINGW64 /d/GIT/Introduction to programming languages/Homework_7/Example56

-71 -65 39 26
79 -63 81 -3
19 -41 -39 -32
-13 -22 -56 -12

Строка с наименьшей суммой элементов => 4
Windows@DESKTOP-PEAJES9 MINGW64 /d/GIT/Introduction to programming languages/Homework_7/Example56
\$ █


```
1  /* Задача 58: Задайте две матрицы. Напишите программу, которая будет находить произведение двух матриц.
2  Например, даны 2 матрицы:
3  2 4 | 3 4
4  3 2 | 3 3
5  Результирующая матрица будет:
6  18 20
7  15 18  */
8
9  using System;
10 using System.Runtime.Intrinsics.Arm;
11
12 namespace Example58
13 {
14     Ссылка: 0
15     class exercise_58
16     {
17         Ссылка: 0
18         static void Main()
19         {
20             Console.Clear();
21             int m = InputNumbers("Введите число строк 1-й матрицы: ");
22             int n = InputNumbers("Введите число столбцов 1-й матрицы (и строк 2-й): ");
23             int p = InputNumbers("Введите число столбцов 2-й матрицы: ");
24             int range = InputNumbers("Введите диапазон случайных чисел: от 1 до ");
25
26             int[,] firstMartrix = new int[m, n];
27             CreateArray(firstMartrix);
28             Console.WriteLine($"\\nПервая матрица:");
29             WriteArray(firstMartrix);
30
31             int[,] secomdMartrix = new int[n, p];
32             CreateArray(secomdMartrix);
33             Console.WriteLine($"\\nВторая матрица:");
34             WriteArray(secomdMartrix);
35
36             int[,] resultMatrix = new int[m,p];
37
38             MultiplyMatrix(firstMartrix, secomdMartrix, resultMatrix);
39             Console.WriteLine($"\\nПроизведение первой и второй матриц:");
40             WriteArray(resultMatrix);
41
42             void MultiplyMatrix(int[,] firstMartrix, int[,] secomdMartrix, int[,] resultMatrix)
43             {
44                 for (int i = 0; i < resultMatrix.GetLength(0); i++)
45                 {
46                     for (int j = 0; j < resultMatrix.GetLength(1); j++)
47                     {
48                         int sum = 0;
49                         for (int k = 0; k < firstMartrix.GetLength(1); k++)
50                         {
51                             sum += firstMartrix[i,k] * secomdMartrix[k,j];
52                         }
53                         resultMatrix[i,j] = sum;
54                     }
55                 }
56             }
57
58             int InputNumbers(string input)
59             {
60                 Console.Write(input);
61                 int output = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
62                 return output;
63             }
64
65             void CreateArray(int[,] array)
66             {
67                 for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
68                 {
69                     for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
70                     {
71                         array[i, j] = new Random().Next(range);
72                     }
73                 }
74             }
75
76             void WriteArray (int[,] array)
77             {
78                 for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
79                 {
80                     for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
81                     {
82                         Console.Write(array[i,j] + " ");
83                     }
84                     Console.Writeline();
85                 }
86             }
87         }
88     }
89 }
```

Введите число строк 1-й матрицы: 4
Введите число столбцов 1-й матрицы (и строк 2-й): 4
Введите число столбцов 2-й матрицы: 4
Введите диапазон случайных чисел: от 1 до 10

Первая матрица:
4 1 7 3
2 8 5 5
5 7 4 3
9 5 3 6

Вторая матрица:
4 0 6 2
8 6 0 0
0 3 8 5
9 2 1 8

Произведение первой и второй матриц:
51 33 83 67
117 73 57 69
103 60 65 54
130 51 84 81

Example60 > C# exercise_60.cs > ...

```
1  /* Задача 60.Сформируйте трёхмерный массив из неповторяющихся двузначных чисел. Напишите программу,
2     которая будет построчно выводить массив, добавляя индексы каждого элемента.
3     Массив размером 2 x 2 x 2
4     66(0,0,0) 25(0,1,0)
5     34(1,0,0) 41(1,1,0)
6     27(0,0,1) 90(0,1,1)
7     26(1,0,1) 55(1,1,1)
8     */
9  using System;
10 using System.Runtime.Intrinsics.Arm;
11
12 namespace Example60
13 {
14     Ссылка: 0
15     class exercise_58
16     {
17         Ссылка: 0
18         static void Main()
19         {
20             Console.Clear();
21             int[, ] array3D = new int[2, 2, 2];
22             FillArray(array3D);
23             PrintIndex(array3D);
24
25             void PrintIndex(int[, ] arr)
26             {
27                 for (int i = 0; i < array3D.GetLength(0); i++)
28                 {
29                     for (int j = 0; j < array3D.GetLength(1); j++)
30                     {
31                         Console.WriteLine();
32                         for (int k = 0; k < array3D.GetLength(2); k++)
33                         {
34                             Console.Write($"{array3D[i, j, k]}({i},{j},{k}) ");
35                         }
36                     }
37                 }
38             }
39
40             void FillArray(int[, ] arr)
41             {
42                 int count = 10;
43                 for (int i = 0; i < arr.GetLength(0); i++)
44                 {
45                     for (int j = 0; j < arr.GetLength(1); j++)
46                     {
47                         for (int k = 0; k < arr.GetLength(2); k++)
48                         {
49                             arr[k, i, j] += count;
50                             count += 3;
51                         }
52                     }
53                 }
54             }
55         }
56     }
57 }
```



```
1  /* Задача 62. Напишите программу, которая заполнит спирально массив 4 на 4.
2  Например, на выходе получается вот такой массив:
3  01 02 03 04
4  12 13 14 05
5  11 16 15 06
6  10 09 08 07
7  */
8  using System;
9  using System.Runtime.Intrinsics.Arm;
10
11 namespace Example62
12 {
13     Ссылка: 0
14     class exercise_62
15     {
16         Ссылка: 0
17         static void Main()
18         {
19             Console.Clear();
20             int len = 4;
21             int[,] table = new int[len, len];
22             FillArraySpiral(table, len);
23             PrintArray(table);
24
25             void FillArraySpiral(int[,] array, int n)
26             {
27                 int i = 0, j = 0;
28                 int value = 1;
29                 for (int e = 0; e < n * n; e++)
30                 {
31                     int k = 0;
32                     do { array[i, j++] = value++; } while (++k < n - 1);
33                     for (k = 0; k < n - 1; k++) array[i++, j] = value++;
34                     for (k = 0; k < n - 1; k++) array[i, j--] = value++;
35                     for (k = 0; k < n - 1; k++) array[i--, j] = value++;
36                     ++i; ++j;
37                     n = n < 2 ? 0 : n - 2;
38                 }
39             }
40
41             void PrintArray(int[,] array)
42             {
43                 for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
44                 {
45                     for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
46                     {
47                         if (array[i, j] < 10)
48                         {
49                             Console.Write("0" + array[i, j]);
50                             Console.Write(" ");
51                         }
52                         else Console.Write(array[i, j] + " ");
53                     }
54                     Console.WriteLine();
55                 }
56             }
57         }
58     }
59 }
```

```
01 02 03 04
12 13 14 05
11 16 15 06
10 09 08 07
```