

Задача 54: Задайте двумерный массив. Напишите программу, которая упорядочит по убыванию элементы каждой строки двумерного массива. Например, задан массив:

1 4 7 2

5 9 2 3

8 4 2 4

В итоге получается вот такой массив:

7 4 2 1

9 5 3 2

8 4 4 2

Решение:

```
void FillArray(int[,] arr) //arr - array
{
    for(int i=0;i<arr.GetLength(0);i++)
    {
        for(int j=0; j<arr.GetLength(1);j++)
        {
            arr[i,j] = new Random().Next(-10,10);
        }
    }
}

void PrintArray(int[,] arr) //arr - array
{
    for(int i=0;i<arr.GetLength(0);i++)
    {
        for(int j=0; j<arr.GetLength(1);j++)
        {
            Console.Write(arr[i,j]);
            Console.Write(" ");
        }
        Console.WriteLine();
    }
}

void SortingAnArray(int[,] arr)
{
    for(int i=0; i<arr.GetLength(0);i++)
    {
        for(int j=0;j<arr.GetLength(1)-1; j++)
        {
            for (int k=j+1;k<arr.GetLength(1);k++)
            {
                if(arr[i,k]>arr[i,j])
                {
                    (arr[i,j],arr[i,k])=(arr[i,k], arr[i,j]);
                }
            }
        }
    }
}

Console.Write("Введите количество строк в массиве: ");
int row = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("Введите количество столбцов в массиве: ");
int column = int.Parse(Console.ReadLine());
```

```
int[,] array = new int[row,column];
FillArray(array);
PrintArray(array);
Console.WriteLine("");
SortingAnArray(array);
PrintArray(array);
```

Задача 56: Задайте прямоугольный двумерный массив. Напишите программу, которая будет находить строку с наименьшей суммой элементов.

Например, задан массив:

```
1 4 7 2
5 9 2 3
8 4 2 4
5 2 6 7
```

Программа считает сумму элементов в каждой строке и выдаёт номер строки с наименьшей суммой элементов: 1 строка

Решение:

```
void FillArray(int[][] arr) //функция забития "двумерного массива"
{
    for(int i=0;i<arr.Length;i++)
    {
        for(int j=0; j<arr[i].Length;j++)
        {
            arr[i][j] = new Random().Next(-10,10);
        }
    }
}

void PrintArray(int[][] arr) //функция печати "двумерного массива"
{
    for(int i=0;i<arr.Length;i++)
    {
        for(int j=0; j<arr[i].Length;j++)
        {
            Console.Write(arr[i][j]);
            Console.Write(" ");
        }
        Console.WriteLine();
    }
}

void FillArrayResult(int[][] arr, int[] arr_result) // функция забития массива с суммой
элементов каждой строки
{
    for(int i=0;i<arr.Length;i++)
    {
        for(int j=0; j<arr[i].Length;j++)
        {
            arr_result[i]=arr_result[i]+arr[i][j];
        }
    }
}
```

```

    }

    int FillMinimum(int[] arr_result) //функция поиска наименьшей суммы элементов
    {
        int count1 = 1000;
        for(int i=0; i<arr_result.Length;i++)
        {
            if(count1>arr_result[i]) count1 = arr_result[i];
        }
        return count1;
    }

    void PrintNumberColumn(int[] arr_result, int count1) //функция поиска и вывода на экран
    номера строки с наименьшей суммой элементов
    {
        for(int i=0; i<arr_result.Length;i++)
        {
            if(arr_result[i]==count1)
            {
                Console.WriteLine($"Строка с наименьшей суммой элементов - строка №{i+1}");
                break;
            }
        }
    }

    Console.Write("Введите количество строк в массиве: ");
    int row = int.Parse(Console.ReadLine());
    Console.Write("Введите количество столбцов в массиве: ");
    int column = int.Parse(Console.ReadLine());

    int[][] array = new int[row][]; //Почти двумерный массив. А вернее, массив массивов :)
    for(int i=0;i<row;i++)
    {
        array[i] = new int[column];
    }

    FillArray(array); //вызов функции забития "двумерного массива"
    PrintArray(array); //вызов функции печати "двумерного массива"

    int[] ArrayResult = new int[row];

    FillArrayResult(array, ArrayResult); //забитие массива с суммой элементов каждой строки
    Console.WriteLine("");

    int count = FillMinimum(ArrayResult); //объявление счетчика минимума

    PrintNumberColumn(ArrayResult, count); //вызов функции поиска и вывода на экран номера
    строки с наименьшей суммой элементов

```

Задача 58: Задайте две матрицы. Напишите программу, которая будет находить произведение двух матриц.

Например, даны 2 матрицы:

2	4		3	4
3	2		3	3

Результирующая матрица будет:

18	20
----	----

Решение:

```

void FillMatrix(int[,] arr) //arr - array
{
    for(int i=0;i<arr.GetLength(0);i++)
    {
        for(int j=0; j<arr.GetLength(1);j++)
        {
            arr[i,j] = new Random().Next(-10,10);
        }
    }
}

void PrintMatrix(int[,] arr) //arr - array
{
    for(int i=0;i<arr.GetLength(0);i++)
    {
        for(int j=0; j<arr.GetLength(1);j++)
        {
            Console.Write(arr[i,j]);
            Console.Write(" ");
        }
        Console.WriteLine();
    }
}

void MultiplicationMatrix(int [,] matr1, int [,] matr2, int [,] matr_result)
{
    for(int i=0; i<matr1.GetLength(0);i++)
    {
        for(int j=0; j<matr2.GetLength(1);j++)
        {
            for(int k=0;k<matr2.GetLength(0);k++)
            {
                matr_result[i,j]+=matr1[i,k]*matr2[k,j];
            }
        }
    }
}

Console.Write("Введите количество строк и столбцов в матрице 1 (одним числом): ");
int row_matrix_1 = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("Введите количество строк и столбцов в матрице 2 (одним числом):");
int row_matrix_2 = int.Parse(Console.ReadLine());

int[,] matrix1 = new int[row_matrix_1,row_matrix_1];
int[,] matrix2 = new int[row_matrix_2,row_matrix_2];
int[,] matrix_result = new int[row_matrix_1,row_matrix_2];

FillMatrix(matrix1);
FillMatrix(matrix2);
Console.WriteLine("Первая матрица:");
PrintMatrix(matrix1);
Console.WriteLine("Вторая матрица:");
PrintMatrix(matrix2);

MultiplicationMatrix(matrix1,matrix2, matrix_result);

```

```
Console.WriteLine("Результат перемножения матриц:");  
PrintMatrix(matrix_result);
```

Задача 60. Сформируйте трёхмерный массив из неповторяющихся двузначных чисел. Напишите программу, которая будет построчно выводить массив, добавляя индексы каждого элемента.

Массив размером 2 x 2 x 2

66(0,0,0) 25(0,1,0)

34(1,0,0) 41(1,1,0)

27(0,0,1) 90(0,1,1)

26(1,0,1) 55(1,1,1)

Решение:

```
void FillArray(int[, ,] arr) //arr - array  
{  
    for(int i=0; i<arr.GetLength(0); i++)  
    {  
        for(int j=0; j<arr.GetLength(1); j++)  
        {  
            for(int k=0; k<arr.GetLength(2); k++)  
            {  
                arr[i, j, k] = new Random().Next(10, 100);  
            }  
        }  
    }  
}  
  
void PrintArray(int[, ,] arr) //arr - array  
{  
    for(int i=0; i<arr.GetLength(0); i++)  
    {  
        for(int j=0; j<arr.GetLength(1); j++)  
        {  
            for(int k=0; k<arr.GetLength(2); k++)  
            {  
                Console.Write($"{arr[i, j, k]} ({i},{j},{k}) ");  
            }  
            Console.WriteLine();  
        }  
    }  
}  
  
Console.Write("Введите длину массива: ");  
int row = int.Parse(Console.ReadLine());  
Console.Write("Введите ширину массива: ");  
int column = int.Parse(Console.ReadLine());  
Console.Write("Введите глубину массива: ");  
int deep = int.Parse(Console.ReadLine());  
  
int[, ,] array = new int[row, column, deep];  
FillArray(array);  
PrintArray(array);
```

Задача 62. Напишите программу, которая заполнит спирально массив 4 на 4.

Например, на выходе получается вот такой массив:

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

Решение: Честно. Не смог додуматься сам, поэтому тупо скопировал из инета.

```
int[,] array = new int[4,4];

int i=0, j, k = 0, p=1;

while (i < 16) /*Цикл по номеру витка*/
{
    k++;
    for (j=k-1;j<4-k+1;j++)
    {
        array[k-1,j]=p++;
        i++;
    }
    /*Определение значений верхнего горизонтального столбца*/
    for (j=k;j<4-k+1;j++)
    {
        array[j,4-k]=p++;
        i++;
    } /* --//-- По правому вертикальному столбцу*/

    for (j=4-k-1;j>=k-1;j--)
    {
        array[4-k,j]=p++;
        i++;
    } /* --//-- по нижнему горизонтальному столбцу*/

    for (j=4-k-1;j>=k;j--)
    {
        array[j,k-1]=p++;
        i++;
    } /* --//-- по левому вертикальному столбцу*/
}
for(i=0;i<4;i++)
{
    for(j=0;j<4;j++)
    {
        if(array[i,j]<10)
        {
            Console.Write($"{array[i,j]} ");
        }
        else
        {
            Console.Write($"{array[i,j]} ");
        }
    }
    Console.WriteLine();
}
```