

Двумерные массивы в C#

Варианты описания двумерного массива:

//1 - массив из 2 строк и 3 столбцов

//все элементы равны 0

```
int [ , ] b = new int [ 2,3 ] ;
```

//2 - new подразумевается

// массив из 2 строк и 3 столбцов

```
int [ , ] c = { { 1 , 2, 3 } , {4, 5, 6 } } ;
```

Варианты описания двумерного массива:

//3- размерность вычисляется (2 стр и 3 столбца)

```
int [ , ] c = new int [ , ] { { 1, 2, 3 }, { 4, 5, 6 } } ;
```

//4-избыточное описание

```
int [ , ] d = new int [ 2,3 ] { { 1, 2, 3 }, { 4, 5, 6 } } ;
```

Пример 1

Заполнить целочисленную матрицу размером 3×4 случайными числами. Найти:

- Среднее арифметическое ее элементов;
- Количество положительных элементов в каждом столбике.

```
static void Main(string[] args)
{
```

```
// создается объект класса Random
Random o = new Random();
```

```
// размеры и описание массива
```

```
const int n = 3, m = 4;
```

```
int [,] a = new int [n,m];
```

// вложенные циклы для ввода массива

```
for (int i = 0; i < n; i++) //внешний цикл
{
    for (int j = 0; j < m; j++) // внутренний цикл
    {
        a[i, j] = o.Next(-10, 10);
        Console.WriteLine("{0,3}", a[i, j]);
    } // конец внутр цикла - вывелась строка

    Console.WriteLine(); // перевод курсора на
след строку
} // конец внешн цикла
```

// вычисление суммы и среднего значения

```
long sum = 0;
```

```
for (int i = 0; i < n; i++)
```

```
{
```

```
    for (int j = 0; j < m; j++)
```

```
    {
```

```
        sum=sum + a[i, j];
```

```
    }
```

```
}
```

```
double sr = sum / (n * m * 1.0);
```

```
Console.WriteLine("сред={0:F2}", sr);
```

```
// Подсчет количества полож эл-в в каждом столбце
```

```
int k = 0;
```

```
//просмотр по столбикам
```

```
for (int j = 0; j < m; ++j)
```

```
{
```

```
    k = 0; //обнуление в каждом столбике
```

```
    for (int i = 0; i < n; ++i)
```

```
        if (a[i, j] > 0) k = k + 1;
```

```
    Console.WriteLine("{0}-й столбик, положительных - {1}", j, k);
```

```
}
```

```
Console.ReadKey();
```

Протокол работы программы

```
  9   -5   0   -4
-3   -6   8   -7
  4    9   8    0
sred=1,08
0-й столбик, положительных - 2
1-й столбик, положительных - 1
2-й столбик, положительных - 2
3-й столбик, положительных - 0
```