

# Генерация случайных чисел

# Генерация случайных чисел

## Генерация случайных чисел

- Компьютер самостоятельно присваивает переменной случайное число.

Можно задать определенный диапазон, из которого он возьмет данное значение

# Генерация случайных чисел

```
//Создание объекта для генерации чисел
Random rnd = new Random();

//Получить очередное (в данном случае - первое) случайное число
int value = rnd.Next();

//Вывод полученного числа в консоль
Console.WriteLine(value);
```

# Генерация случайных чисел

```
//Создание объекта для генерации чисел
Random rnd = new Random();

//Получить случайное число (в диапазоне от 0 до 10)
int value = rnd.Next(0, 10);

//Вывод числа в консоль
Console.WriteLine(value);
```

# Массивы

# Массивы

## Массив

- это набор однотипных данных, которые располагаются в памяти последовательно друг за другом.

Доступ к элементам массива осуществляется по индексу (номеру) элемента.

Массив может содержать элементы любого типа данных, можно даже создавать массив массивов (ступенчатый массив). Количество элементов в массиве называется размером массива.

# Массивы

Массивы бывают 3х видов:

**Одинарные массивы**

**Многомерные массивы**

**Ступенчатые массивы**

# Одномерные массивы

Одномерный массив выглядит следующим образом:





# Одинарные массивы

В C# объявление массива имеет такую структуру:

```
тип[] имя_массива = new тип[размер  
массива];
```

# Одинарные массивы

```
int[] array = new int[5];
```

```
string[] seasons = new string[4] { "зима", "весна", "лето", "осень" };
```

# Одинарные массивы

```
int[] array = new int[5];
```

```
array[0] = 1;
```

```
array[1] = 3;
```

```
array[2] = 4;
```

```
array[3] = 5;
```

```
array[4] = 6;
```

```
Console.WriteLine("4м элементом массива является число: " + array[3]);
```

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

# Одинарные массивы

```
string[] Array = new string[3];
```

```
Array[0] = "Мама";
```

```
Array[1] = "Папа";
```

```
Array[2] = "я";
```

```
Console.WriteLine("Привет! " + Array[0] + "!");
```

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

# Многомерные массивы

Одним из случаев многомерного массива служит двумерный массив (матрица).

В матрице для доступа к элементам необходимо использовать два индекса.

Количеством индексов, используемых для доступа к элементам массива называется размерность массива.

# Многомерные массивы

Двумерный массив (матрица)

$a_{00}$	$a_{01}$	...	$a_{0m-1}$
$a_{10}$	$a_{11}$	...	$a_{1m-1}$
...	...	...	...
$a_{n-10}$	$a_{n-11}$	...	$a_{n-1m-1}$

# Многомерные массивы

```
int[,] numbers1 = new int[2, 2]; // объявление двумерного массива
int[,,,] numbers2 = new int[2, 2, 3]; // объявление трехмерного массива
int[,] numbers3 = new int[3, 2] { {6, 0},
{5, 7},
{8, 9} }; // инициализация двумерного массива
```



# Многомерные массивы

```
string[,] Array = new string[2,2];
```

```
Array[0,0] = "Мама";
```

```
Array[0,1] = "Папа";
```

```
Array[1,0] = "Брат";
```

```
Array[1,1] = "Сестра";
```

	0	1
0	мама	папа
1	брат	сестра



# Многомерные массивы

```
string[, ,] Array = new string[2,2,2];
```

```
Array[0,0,0] = "Мама";
```

```
Array[0,0,1] = "Папа";
```

```
Array[0,1,0] = "Брат";
```

```
Array[0,1,1] = "Сестра";
```

0		Мама	Папа	
1		Брат	Сестра	

# Ступенчатые массивы

Ступенчатый (jagged) массив - это массив массивов. В нем длина каждого массива может быть разной. Примерно это выглядит так:

a00	a01	a02	
a10	a11	a12	a13
a20	a21		
a30	a31	a32	a33

# Ступенчатые массивы

Пример объявления ступенчатого массива:

```
static void Main(string[] args)
{
    int[][] array = new int[3][]; // объявляем массив, который содержит 3
массива
    array [0] = new int[3]; //создание внутреннего массива
    array [1] = new int[2];
    array [2] = new int[5];
}
```

# Практическая работа

Введите имя:

Аня

Введите Ваш пол (М или Ж):

Ж

Привет, подруга!

Ты знала, что у нас сегодня контрольная по математике? (Да -Нет)

Да

Аня, ты наверное всю ночь учила формулы.

# Практическая работа

```
if (c == "M")
Console.WriteLine("\nПривет, " + a + "!");
Console.WriteLine("\nТы зна" + b + ", что у нас сегодня контрольная по математике? (Да -Нет)");

e = Console.ReadLine();

if (e == "Нет")
{
    Console.WriteLine(Name + ", давай тогда повторим формулы вместе.");
}
else if (e == "Да")
{
    Console.WriteLine(Name +", ты наверное всю ночь учи"+ b +" формулы.");
}
else
{
    Console.WriteLine("Некорректные данные. Перезапусти программу.");
}

Console.ReadKey();
```