МАССИВЫ

ПОНЯТИЕ

Массив представляет набор однотипных данных. Объявление массива похоже на объявление. Отличие составляет то, что после указания типа ставятся квадратные скобки

тип_переменной[] название_массива;

Например:

int[] array_of_chisla;

СПОСОБЫ ОБЪЯВЛЕНИЯ МАССИВА

Не инициализированный:

int[] array_of_chisla;

Инициализированный

int[] array_of_chisla = new int[10];

Используя операцию new, выделяется память для 10 элементов массива: new int[10].

Число 10 называется длиной массива.

СПОСОБЫ ОБЪЯВЛЕНИЯ МАССИВА

int[] my_array = new int[3] { 1, 2, 3};

int[] my_array = new int[] { 1, 2, 3 };

int[] my_array = new[] { 1, 2, 3};

int[] my_array = { 1, 2, 3};

ОБРАЩЕНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ МАССИВА

Для обращения к элементам массива используются индексы.

Индекс представляет номер элемента в массиве.

Нумерация индекса начинается с нуля, поэтому индекс первого элемента будет равен 0.

```
int[] my_array = new int[3];
my_array[0] = 2004;
my_array[1] = 2005;
my_array[2] = 2008;
```

ЦИКЛ FOREACH

Предназначен для перебора элементов в контейнерах (массивах).

```
Синтаксис:
foreach (тип_данных название_переменной in название_массива)
  // действия
Пример:
int[] my_array = new int[] {1, 2, 3};
foreach (int i in my_array)
    MessageBox.Show(i.ToString());
```

ЦИКЛ FOR

Если foreach последовательно извлекает элементы массива, то в цикле for можно перескакивать на несколько элементов вперед в зависимости от приращения счетчика.

```
int[] my_array = new int[] { 1, 2, 3 };
for (int i = 0; i < my_array.Length; i++)
{
    my_array[i] = my_array[i] + 100;
    MessageBox.Show(my_array[i].ToString());
}</pre>
```

МНОГОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

Массивы характеризуются таким понятием как **ранг** или количество измерений.

Ранее рассматривалась работа с одномерными массивы.

Если ранг массива > 1 (2 и выше), данный массив называется многомерным.

Примеры объявления многомерных массивов:

- ✓int[,] my_array;
- ✓ int[,] my_array = new int[2, 4];
- int[,] my_array = new int[2, 4] { { 0, 1, 2, 3}, { 0, 1, 2, 3 } };
- int[,] my_array = new int[,] { { 0, 1, 2, 3}, { 0, 1, 2, 3 } };

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ОДНОМЕРНОГО МАССИВА

```
int[] a = new int[5];
       for (int i = 0; i < 5; i++)
          a[i] = 5 * i + 3;
          MessageBox.Show(a[i].ToString());
Вывод результата заполнения массива в элемент ComboBox:
comboBox1.Items.Clear();
       for (int i = 0; i < 5; i++)
          comboBox1.Items.Add(a[i].ToString());
```

ЗАПОЛНЕНИЕ ОДНОМЕРНОГО МАССИВА С ПОМОЩЬЮ RANDOM

```
int[] my_array = new int[10];
    Random rand = new Random();
    for (int i = 0; i < my_array.Length; i++)
    {
       my_array[i] = rand.Next();
    comboBox1.Items.Add(my_array[i].ToString());
    }</pre>
```

ЗАПОЛНЕНИЕ ОДНОМЕРНОГО МАССИВА С ПОМОЩЬЮ RANDOM C ЗАДАННЫМ ДИАПАЗОНОМ

```
int[] my_array = new int[10];
    Random rand = new Random();
    for (int i = 0; i < my_array.Length; i++)
    {
       my_array[i] = rand.Next(10, 15);
       comboBox1.Items.Add(my_array[i].ToString());
    }</pre>
```

ЗАПОЛНЕНИЕ ДВУМЕРНОГО МАССИВА

```
int[,] my_array = new int[5, 5];
Random ran = new Random();
for (int i = 0; i < 5; i++)
     for (int j = 0; j < 5; j++)
     my_array[i, j] = rand.Next(1, 100);
     MessageBox.Show(my_array[i,j].ToString());
```