

Лабораторно упражнение №9

Работа с масиви. Клас Array

I. Теоретична част

1. Клас Array

В платформата .Net е предвидено за масивите да отговаря клас Array. Всеки дефиниран масив се явява обект от този клас. Клас Array разполага с редица свойства и методи, които могат да се използват от програмистите. Най-често използваните свойства на класа са:

Length – свойство за четене, което връща броя на елементите на масива

Rank – свойство за четене, което връща размерността на масива

Пример:

```
int [] array = {1,2,3,4,5,6};
Console.WriteLine("Размерността на масива е " + array.Rank);
for(int i=0; i<array.Length; i++)
{
    int a = array[i];
    Console.Write(a);
}
```

За дублиране на масиви могат да бъдат използвани методите на клас Array: Copy, CopyTo и Clone.

Метод Copy е статичен и се извиква чрез името на класа. Изисква 3 параметъра: стар масив, нов масив, брой елементи, които се копират в новия масив.

Пример:

```
int [] array = {1,2,3,4,5,6};
int[] array1 = new int[array.Length];
Array.Copy(array, array1, array.Length);
```

Метод изисква два параметъра – новия масив и началния индекс, от който ще се копират елементите. Масивът, от който ще се копират елементи е текущият обект, с който се извиква методът.

Пример:

```
int [] array = {1,2,3,4,5,6};
int[] array1 = new int[array.Length];
array.CopyTo(array1, 0);
```

Метод Clone се използва за дублиране на цял масив.

Пример:

```
int [] array = {1,2,3,4,5,6};  
int[] array1 = (int[])array.Clone();
```

Други методи на клас Array са:

Sum – намира сумата от елементите на масива;

Min – намира най-малка стойност

Max – намира най-голяма стойност

Average – намира средноаритметична стойност от елементите на масива

Sort – сортира масив, предаден като параметър. Методът е статичен.

II. Задачи за изпълнение

1. Да се дефинира едномерен масив от n целочислени елемента, като n е четно число. Да се въведат стойности на елементите и да се прехвърлят във втори, двумерен масив от 2 реда. Да се изведат стойностите на двата масива.

Упътване: Броя на колоните на двумерния масив е $n/2$. За прехвърляне на стойностите могат да се използват междинни масиви, които се формират чрез използване на методи Copy и CopyTo.

2. Да се дефинира едномерен масив от n целочислени стойности. Да се въведат стойности за елементите на масива (или да се използва генератор на случайни числа). Да се намери сумата, средноаритметично, най-голямата и най-малката стойност от елементите на масива. С помощта на метод Clone да се дублира масивът. Да се сортира новия масив и да се изведат двата масива на екрана.

Упътване: Използвайте методите на клас Array Min, Max, Sum, Average, Sort.