

Въвеждане и извеждане на масиви

Въвеждане и извеждане на елементи от масив от и на конзолата

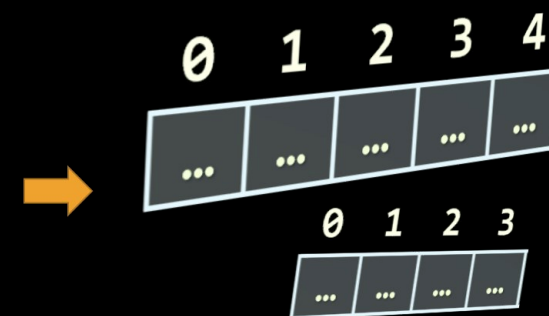
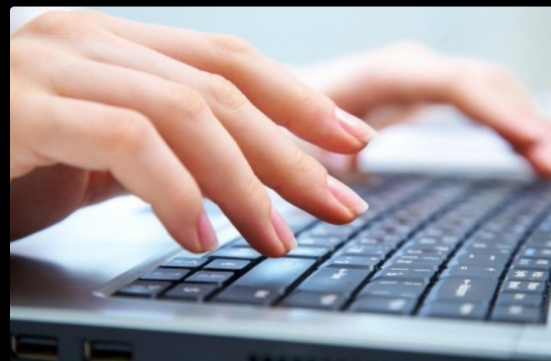


Учителски екип

Обучение за ИТ кариера

<https://it-kariera.mon.bg/e-learning/>

<https://github.com/BG-IT-Edu/School-Programming/tree/main/Courses/Applied-Programmer/Programming-Fundamentals>



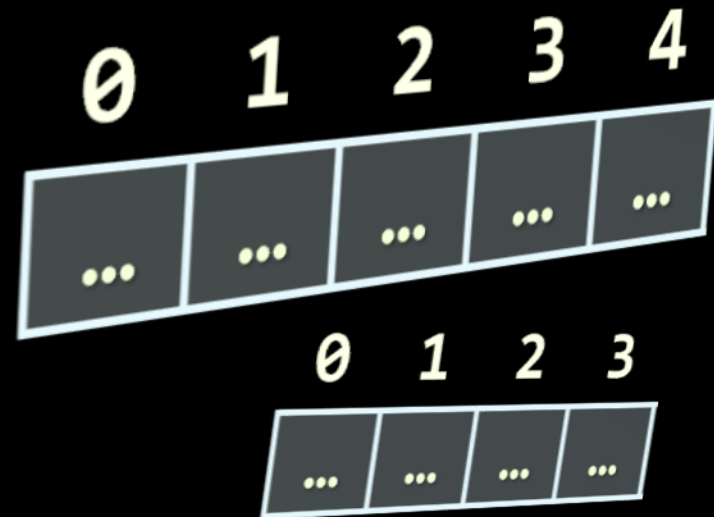
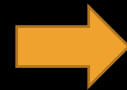
Съдържание

1. Въвеждане на елементите на масив с цикъл for
2. Въвеждане на елементите на масив на един ред от конзолата
3. Извеждане на масив на конзолата
4. Задачи



Въвеждане на масиви от конзолата

- Чрез **for** цикъл или **String.Split()**



Въвеждане на масиви от конзолата

- Първо, въвеждаме броя на елементите **length** на масива:

```
int n = int.Parse(Console.ReadLine());
```

- После създаваме масив с **n** на брой **елементи** и **ги** въвеждаме :

```
int[] arr = new int[n];  
  
for (int i = 0; i < n; i++)  
{  
    arr[i] = int.Parse(Console.ReadLine());  
}
```


Въвеждане стойностите на масива на един ред

- Стойностите на масив могат да бъдат въведени на **един ред**, разделени с интервал:

2 8 30 25 40 72 -2 44 56

```
string values = Console.ReadLine();
```

```
string[] items = values.Split(' ');
```

```
int[] arr = new int[items.Length];
```

```
for (int i = 0; i < items.Length; i++)  
    arr[i] = int.Parse(items[i]);
```

.Split(' ') разделя по интервал **string** и го записва в масив **string[]**

На кратко: Въвеждане на масив от един ред:

- Въвеждане на масив от цели числа, чрез функционално програмиране:

```
using System.Linq;
```

```
2 8 30 25 40 72 -2 44 56
```

```
...
```

```
var inputLine = Console.ReadLine();
```

```
string[] items = inputLine.Split(' ');
```

```
int[] arr = items.Select(int.Parse).ToArray();
```

- Или по-късо:

```
int[] arr = Console.ReadLine().
```

```
Split(' ').Select(int.Parse).ToArray();
```

Извеждане на масив на конзолата:

- За извеждане на елементите на масив може да се ползва цикъл **for**
 - Разделяне на елементите с **интервал** или **нов ред**
- Пример:

```
string[] arr = {"one", "two", "three", "four", "five"};
// Process all array elements
for (int index = 0; index < arr.Length; index++)
{
    // Print each element on a separate line
    Console.WriteLine("arr[{0}] = {1}", index, arr[index]);
}
```

Задача: Обръщане реда на масив от цели числа

- Въвеждаме масив от цели числа (числото n + n реда т цели числа), обръщаме последвателността им и извеждаме елементите му (на един ред, разделени с интервал):



Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2636>

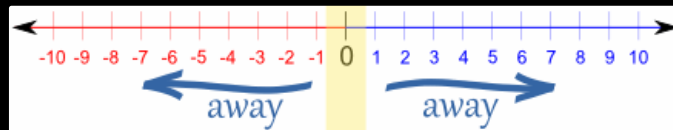
Решение: Обръщане реда на масив от цели числа

```
// Въвеждаме масива (числото n + n реда цели числа)  
var n = int.Parse(Console.ReadLine());  
var arr = new int[n];  
for (int i = 0; i < n; i++)  
    arr[i] = int.Parse(Console.ReadLine());  
  
// Извеждаме елементите от последния до първия  
for (int i = n-1; i >= 0; i--)  
    Console.Write(arr[i] + " ");  
Console.WriteLine();
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2636>

Задача: Закръгляне на числа

- Въвеждаме **масив** от **дробни числа** (разделени с интервал), **закръгляме** ги в стил **“по-далеч от 0(away from 0)”** и **извеждаме** резултата по примера:



0.9 1.5 2.4 2.5 3.14

0.9 => 1

1.5 => 2

2.4 => 2

2.5 => 3

3.14 => 3

-5.01 -1.599 -2.5 -1.50 0

-5.01 => -5

-1.599 => -2

-2.5 => -3

-1.50 => -2

0 => 0

Решение: Закръгляне на числа

- Закръглянето връща всяка стойност до най-близкото цяло число

```
double[] nums = ReadNumbers();
int[] roundedNums = new int[nums.Length];

for (int i = 0; i < nums.Length; i++)
    roundedNums[i] = (int) Math.Round(nums[i],
    MidpointRounding.AwayFromZero);

for (int i = 0; i < nums.Length; i++)
    Console.WriteLine($"{nums[i]} -> {roundedNums[i]}");
```

Извеждане на масив с Foreach / String.Join(...)

- С цикъл **foreach**:

```
int[] arr = { 10, 20, 30, 40, 50};  
foreach (var element in arr)  
    Console.WriteLine(element)
```

- Със **string.Join(separator, array)**:

```
int[] arr = { 1, 2, 3 };  
Console.WriteLine(string.Join(", ", arr)); // 1, 2, 3  
string[] strings = { "one", "two", "three", "four" };  
Console.WriteLine(string.Join(" - ", strings));  
// one - two - three - four
```


Задача: Обръщане на масив от низове

- Въвеждаме **масив от низове** (с разделител интервал), **обръщаме** го и **извеждаме** елементите му:

`a b c d e` → `e d c b a` `-1 hi ho w` → `w ho hi -1`

- Обръщане на елементите на масив:



Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2636>

Решение: Обръщане на масив от низове

```
var nums = Console.ReadLine().Split(' ').ToArray();
for (int i = 0; i < nums.Length / 2; i++)
    SwapElements(nums, i, nums.Length - 1 - i);
Console.WriteLine(string.Join(" ", nums));

static void SwapElements(string[] arr, int i, int j)
{
    var oldElement = arr[i];
    arr[i] = arr[j];
    arr[j] = oldElement;
}
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2636>

Какво научихме този час?

- **Масивите** съдържат множество елементи
 - Елементите са номерирани от **0** до **length-1**
- Създаване на масив:

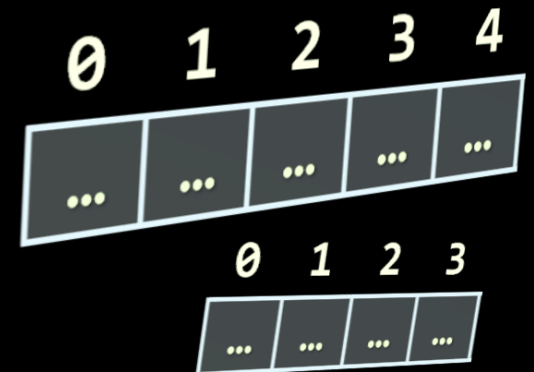
```
int[] numbers = new int[10];  
int[] nums = new int[] { 1, 2, 3 };
```

- Достъп до елементите на масив по индекс:

```
numbers[5] = 10;
```

- Извеждане на масив:

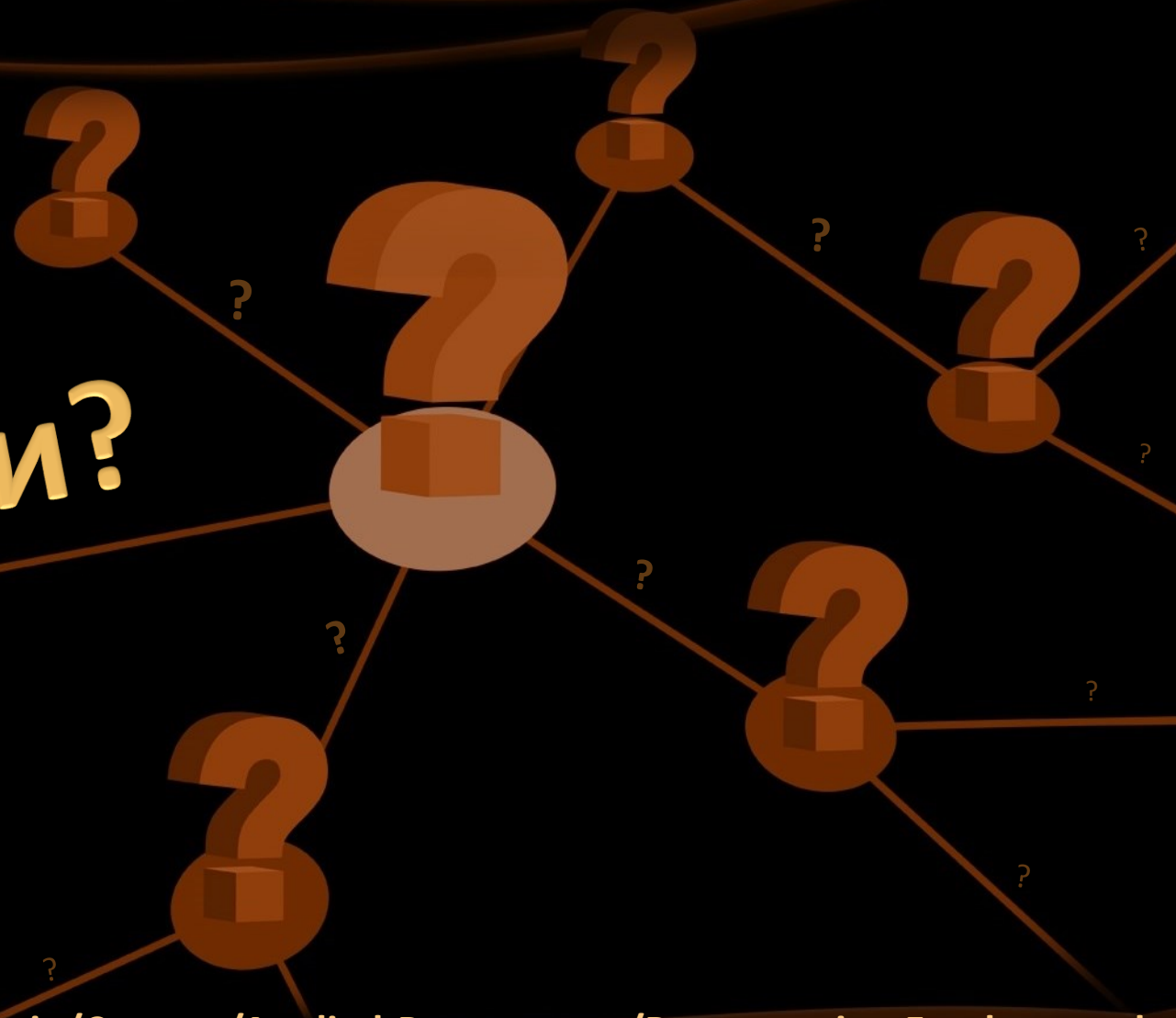
```
Console.Write(string.Join(" ", arr));
```



Въвеждане и извеждане на масиви



Въпроси?



Министерство на образованието и науката (МОН)

- Настоящият курс (презентации, примери, задачи, упражнения и др.) е разработен за нуждите на Национална програма "**Обучение за ИТ кариера**" на МОН за подготовка по професия "Приложен програмист"



Министерство
на образованието
и науката



Национална
програма
„Обучение за
ИТ кариера“

- Курсът е базиран на учебно съдържание и методика, предоставени от **фондация "Софтуерен университет"** и се разпространява под свободен лиценз **CC-BY-NC-SA**



SoftUni
Foundation

