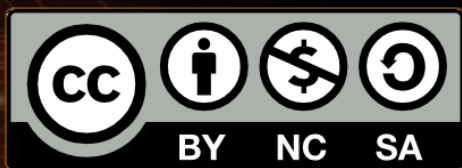


# Работа с масиви

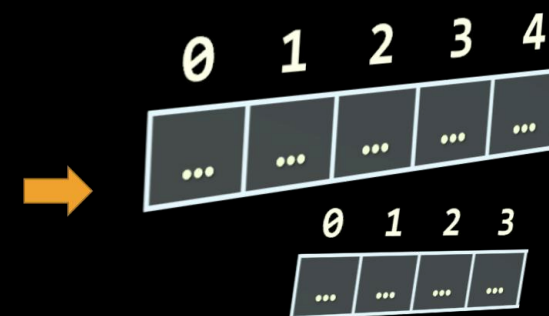
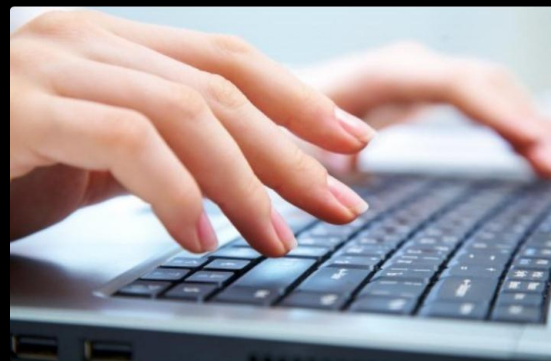
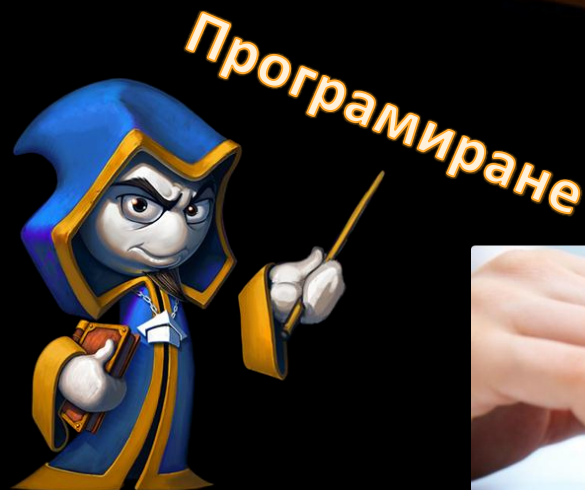
Въвеждане и извеждане  
и други обработки на целия масив



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
- на един ред от конзолата

## 2. Извеждане на масив на конзолата

## 3. Примерни задачи с масиви



# 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 **елемента** 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

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

```
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]);
```



## За по-кратко: Въвеждане на масив от един ред:

- Въвеждане на масив 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 дори още по-краткото:

```
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]);
}
```

# 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: намиране на сума на масив от цели числа и брой на ненулевите елементи

*// въвеждаме масива*

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

```
var arr = new int[n];
```

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

```
    arr[i] = int.Parse(Console.ReadLine());
```

*// намиране сумата на елементите*

```
int sum = 0;
```

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

```
    sum += arr[i];
```

*// извеждаме я*

```
Console.WriteLine(sum);
```

5	2	-3	0	10	0	0	20
---	---	----	---	----	---	---	----

34

*// брой на ненулевите*

```
int count = 0;
```

```
for (...)
```

```
    if(arr[i]!=0)
```

```
        count++;
```



# Задача: намиране на максималната стойност

```
public static int MaxValue(int[] nums) {  
    var max = nums[0];  
    for (int i = 1; i < nums.Length; i++)  
        if(nums[i] > max)  
            max = nums[i];  
    return max;  
}
```

...

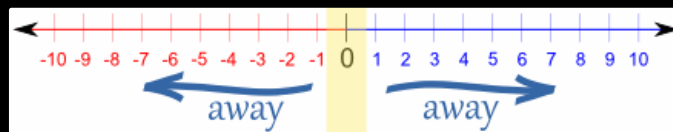
```
if(n <= 0)  
    Console.WriteLine("None");  
else Console.WriteLine(MaxValue(arr));
```

5	2	-3	0	10	0	0	20
---	---	----	---	----	---	---	----

20
----

# Задача: Закръгляне на числа

- Въвеждаме **масив** от **дробни числа** (разделени с интервал), **закръгляме** ги в стил **“по-далеч от 0”** и **извеждаме** резултата като в 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 превръща всяка дробна стойност в 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]}");
```

## Задача: Обръщане реда на масив от цели числа

- Въвеждаме **масив от цели числа** (първо питаме за **n**, после четем на **n** реда цели числа), **обръщаме** последвателността им и **извеждаме** елементите (на **един ред**, **разделени с интервал**):

3  
10  
20  
30



30 20 10

4  
-1  
20  
99  
5



5 99 20 -1

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



## Решение: Обръщане реда на масив от цели числа

*// Въвеждаме масива*

```
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: 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?

- При въвеждане, извеждане и обработка на масив обхождаме всички елементи с **цикъл for**:

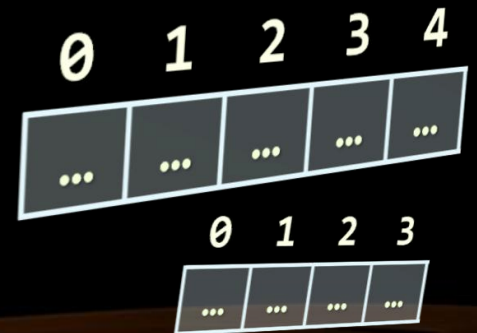
```
for (int i = 0; i < arr.Length; i++) {  
    arr[i] = int.Parse(Console.ReadLine());  
}
```

- Въвеждане на масив от един ред:

```
int[] arr = Console.ReadLine().  
    Split(' ').Select(int.Parse).ToArray();
```

- Извеждане на масив на един ред:

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

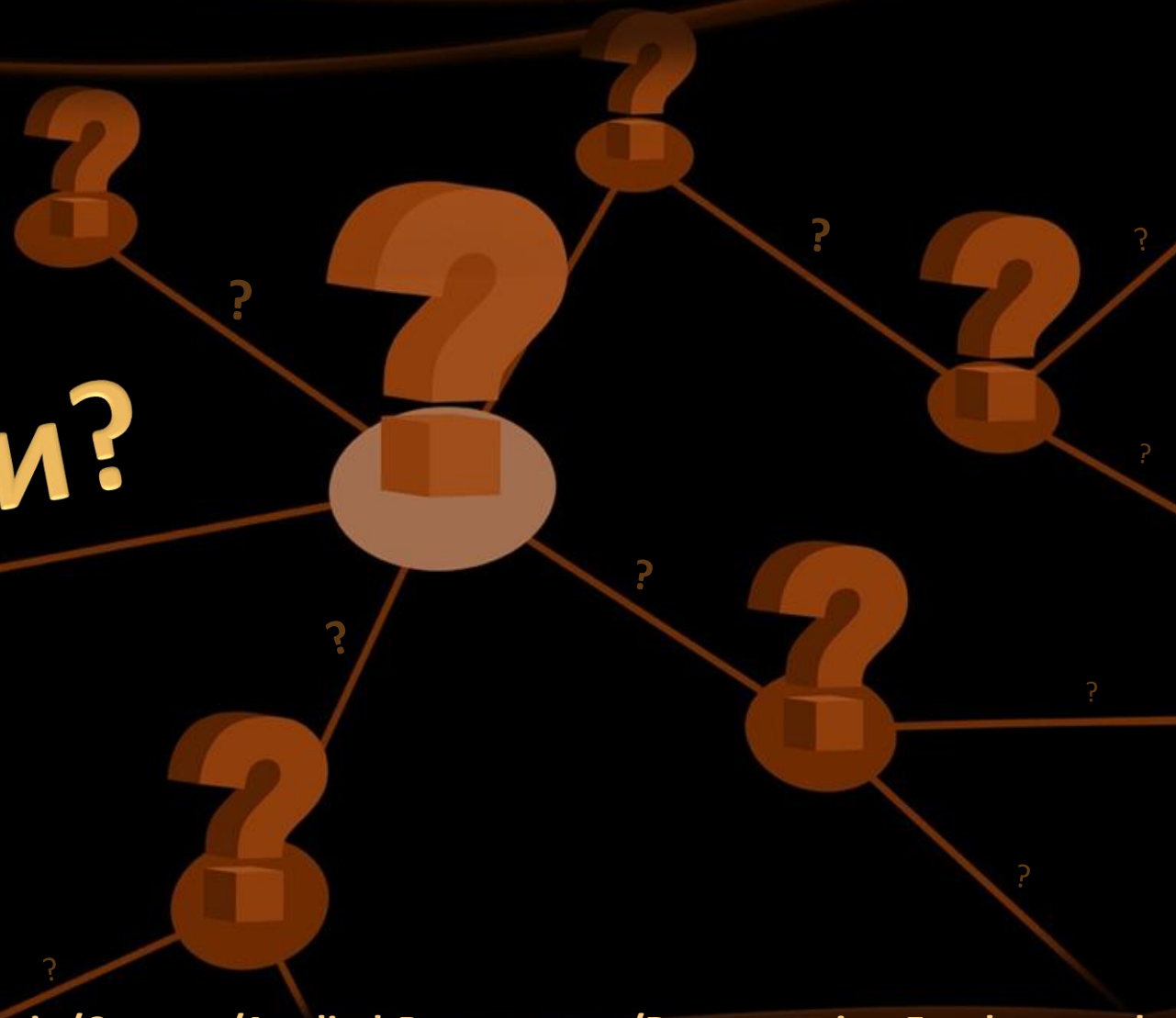




# Работа с масиви



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

