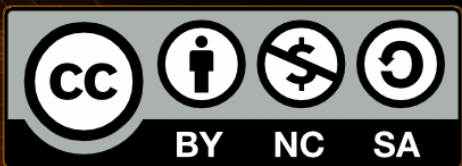


Списъци

Обработка на поредици с променлива дължина

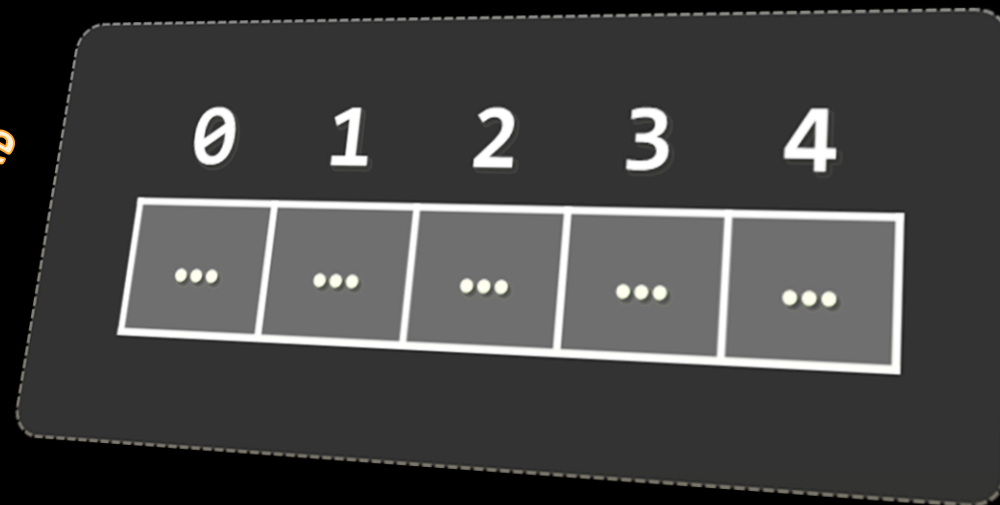
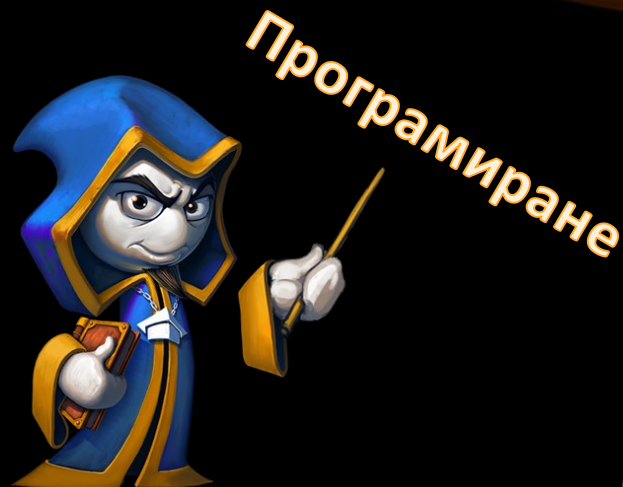


Учителски екип

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>





Сортиране на списъци и масиви

Сортиране на списъци

- Сортиране на списък == възходяща подредба на елементите
 - Елементите трябва да са **сравними**, т.е. числа, низове, дати, ...

```
var names = new List<string>() {"Nakov", "Angel",  
    "Ivan", "Atanas", "Boris"};
```

```
names.Sort();
```

Сортиране в
нарастващ ред

```
Console.WriteLine(string.Join(", ", names));
```

```
// Angel, Atanas, Boris, Ivan, Nakov
```

```
names.Sort(); //Сортираме списъка в нарастващ ред
```

```
names.Reverse(); //Обръщаме списъка, получава се намалящ ред
```

```
Console.WriteLine(string.Join(", ", names));
```

```
// Nakov, Ivan, Boris, Atanas, Angel
```

Задача: Сортиране на числа

- Въведете списък от числа и го сортирайте
 - Изведете сортирания списък както е показано:

8 2 7 3



2 <= 3 <= 7 <= 8

1 1



1 <= 1

2 4 -9



-9 <= 2 <= 4

1 -0.5



-0.5 <= 1

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2659>

Решение: Сортиране на числа

```
List<double> nums =  
    Console.ReadLine().Split(' ' )  
    .Select(double.Parse).ToList();
```

Въведете
списъка от числа

```
nums.Sort();
```

Сортирайте списъка

Изведете списъка

```
Console.WriteLine(string.Join(" <= ", nums));
```

Задача: Квадрати

- Въведете **списък от цели числа** и изведете **всички числа квадрати** в списъка в намалящ ред
- „**число квадрат**“ **s** е число, за което: $s = x * x$, където **x** е цяло число

3 16 4 5 6 8 9



16 9 4

```
var squares = new List<int>();  
foreach (var num in nums)  
    if (√num == (int)√num) squares.Add(num);  
// TODO: sort squares descending and print them
```

Потърсете в Интернет
как да изчислите **корен**
квадратен

Задача: Брой на числа

- Въведете списък от цели числа в интервала $[0...1000]$ и ги отпечатайте в нарастващ ред заедно с техния брой срещания

8 2 2 8 2 2 3 7



2 -> 4

3 -> 1

7 -> 1

8 -> 2

10 8 8 10 10



8 -> 2

10 -> 3

0 5 0 0 1 0



0 -> 4

1 -> 1

5 -> 1

Решение: Брой на числа (Просто)

```
var nums = Console.ReadLine().Split(' ')
    .Select(int.Parse).ToList();
var counts = new int[nums.Max() + 1];
foreach (var num in nums)
    counts[num]++;
for (int i = 0; i < counts.Length; i++)
{
    if (counts[i] > 0)
        Console.WriteLine($"{i} -> {counts[i]}");
}
```

counts[num]
пази колко пъти
се среща **num** в
списъка

Решение: Брой на числа (със сортиране)

```
List<int> nums = ReadNumbers();
nums.Sort();
var pos = 0;
while (pos < nums.Count)
{
    int num = nums[pos], count = 1;
    while (pos + count < nums.Count &&
        nums[pos + count] == num)
        count++;
    pos = pos + count;
    Console.WriteLine($"{num} -> {count}");
}
```

Сортираме числата

Броим колко пъти
се среща **num**
започвай с
позицията **pos**

Какво научихме в този раздел?

- **Lists** съдържа поредица от елементи (като масив, но с променлива дължина)
 - Може да добавяме / трием / вмъкваме елементи по време на работата на програмата
- Създаване на списък:

```
List<int> numbers = new List<int>();  
var nums = new List<int>() { 1, 2, 3 };
```

- Достъп до елементите: `numbers[5] = 10;`

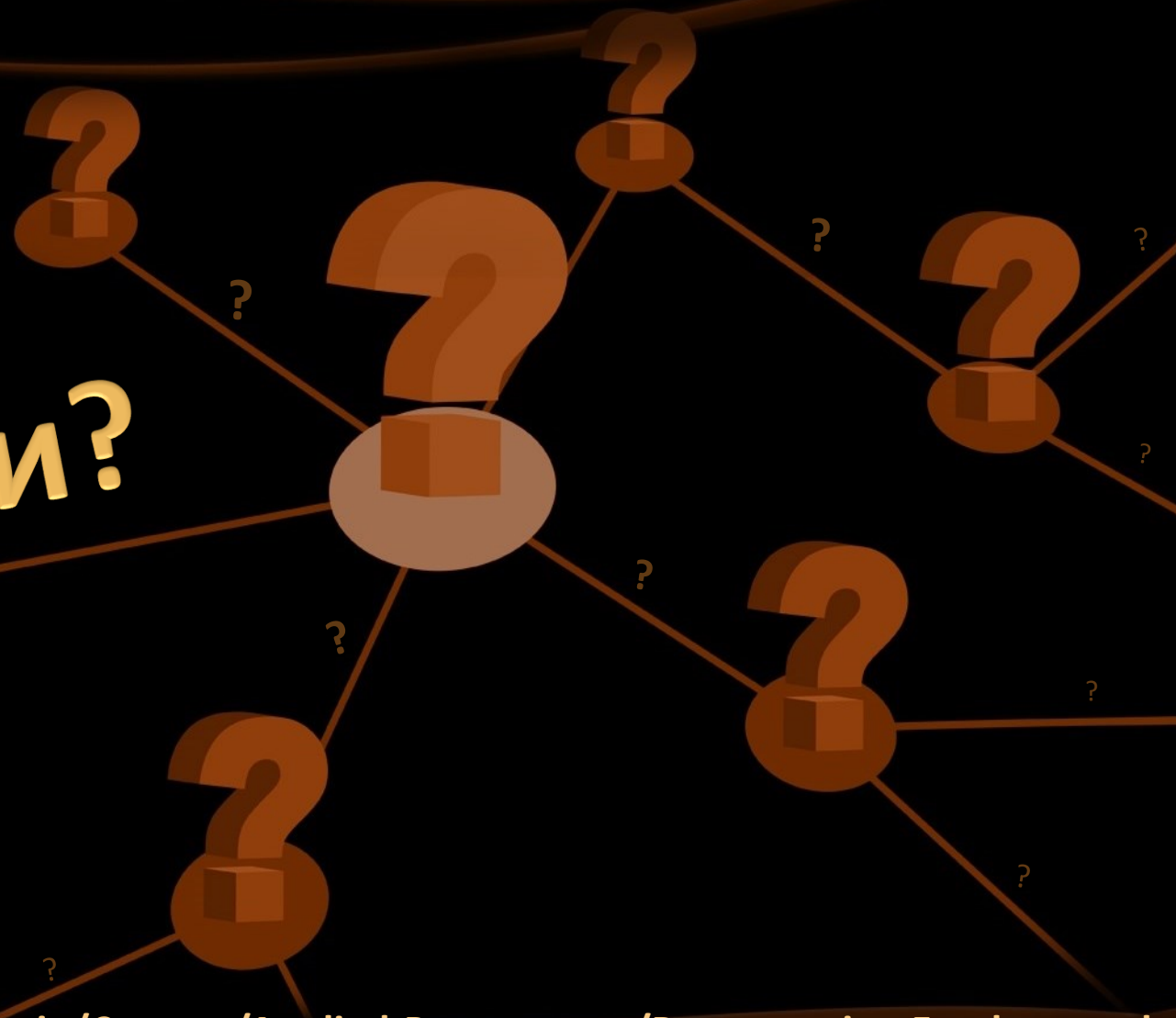
- Изпечатване на елементите на списък: `Console.Write(string.Join(" ", list));`



Списъци



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

