

Повторения (цикли)

Прости повторения с For-цикъл



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-Basics>



Увод в
програмирането



Съдържание

1. Повторения (цикли)
2. **for**-цикъл в най-простата му форма
3. Задачи с прости повторения
4. Сума на **n** числа, най-голямо и най-малко число
5. Сумиране на гласни букви





LOOPS

```
for (int i = 1; i < 100; i++)  
{  
    Console.WriteLine(i);  
}
```

Повторения на блокове код
Конструкция за цикъл for

Повторения (цикли)

- В програмирането често пъти се налага да изпълним блок с команди няколко пъти
 - За целта използваме **for**-цикъл

Конструкция
за **for** цикъл

Начална
стойност

Крайна
стойност

Тяло на цикъла:
блок команди
за изпълнение

```
for (var i = 1; i <= 10; i++)  
{  
    Console.WriteLine("i = " + i);  
}
```

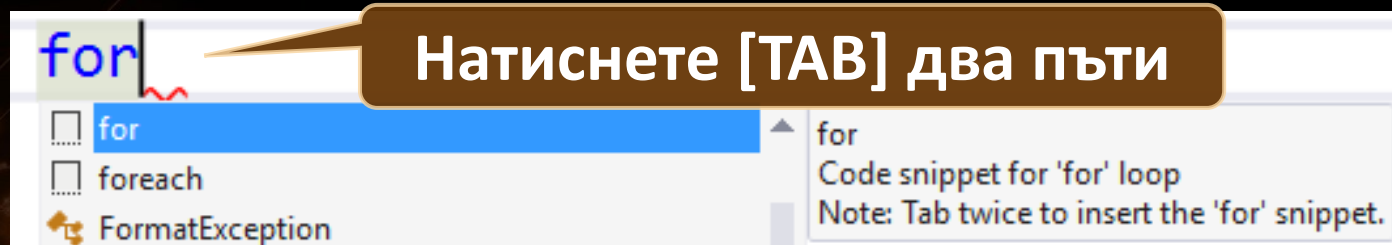
```
Console.WriteLine("i = " + i);
```

Пример: числа от 1 до 100

- Да се напише програма, която печата числата от 1 до 100:

```
for (var i = 1; i <= 100; i++)  
{  
    Console.WriteLine(i);  
}
```

- Може да използвате "**for-loop**" **code snippet** във Visual Studio



```
for (int i = 0; i < length; i++)  
{  
}
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2638/Повторения>

Пример: числа до 1000, завършващи на 7

- Да се напише програма, която намира всички числа в интервала [1...1000], които завършват на 7:

```
for (var i = 1; i <= 1000; i++)  
{  
    if (i % 10 == 7)  
    {  
        Console.Write(i + " ");  
    }  
}
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2638/Повторения>

Пример: всички латински букви

- Да се напише програма, която отпечатва буквите от латинската азбука: **a ... z**
- **For**-циклите работят не само с числа, може и с букви:

```
Console.Write("Latin alphabet:");  
for (var letter = 'a'; letter <= 'z'; letter++)  
{  
    Console.Write(" " + letter);  
}  
Console.WriteLine();
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2638/Повторения>

Пример: сумиране на числа

- Да се напише програма, която въвежда **n** числа и ги **сумира**
 - От първия ред на входа се въвежда броят числа **n**
 - От следващите **n** реда се въвежда по едно число
 - Числата се **сумират** и накрая се отпечатва резултатът

■ Примери:



Решение: сумиране на числа

```
Console.Write("n = ");
var n = int.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Enter the numbers:");

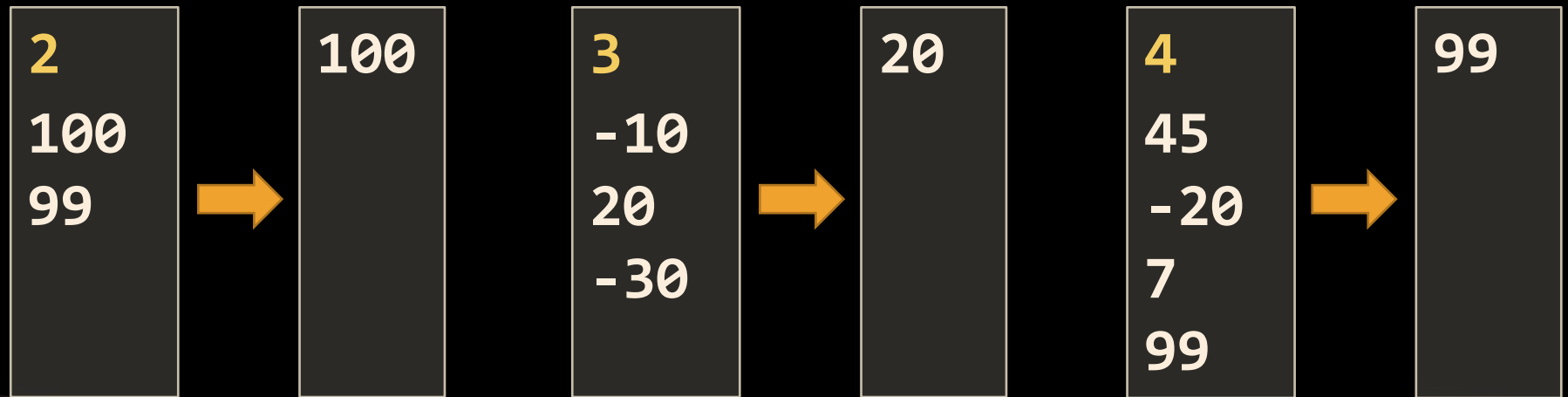
var sum = 0;
for (var i = 0; i < n; i++)
{
    var num = int.Parse(Console.ReadLine());
    sum = sum + num;
}

Console.WriteLine("sum = " + sum);
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2638/Повторения>

Пример: най-голямо число

- Да се напише програма, която въвежда **n** числа и намира **най-голямото** измежду тях
 - От първия ред на входа въвежда броя числа **n**
 - От следващите **n** реда се въвежда по едно число
 - Примери:



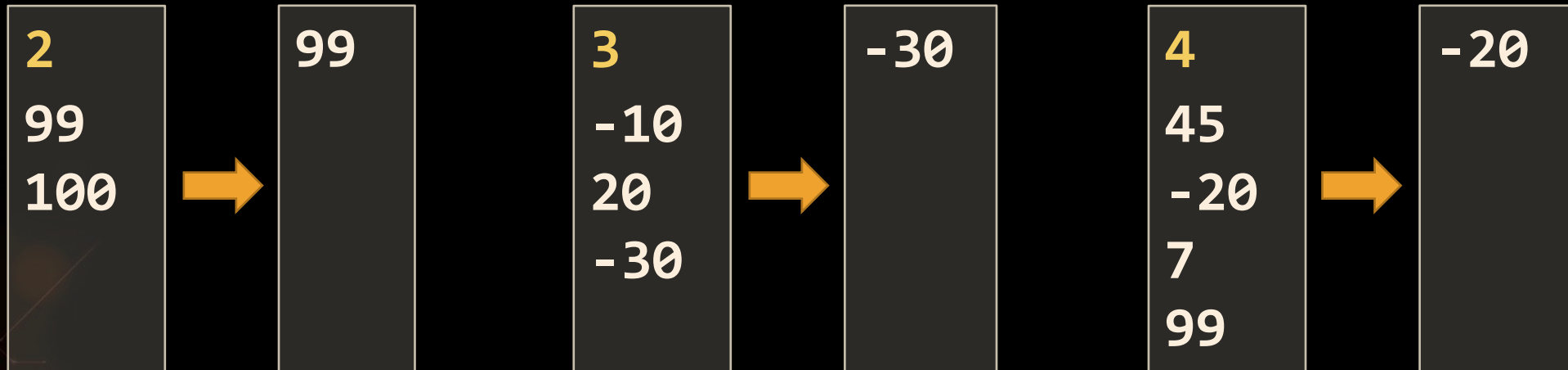
Решение: най-голямо число

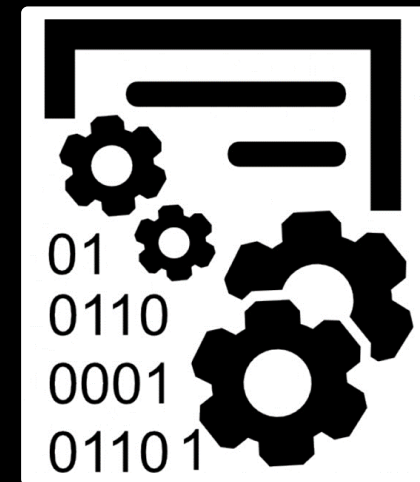
```
Console.Write("n = ");
var n = int.Parse(Console.ReadLine());
var max = -1000000000000000;
for (var i = 0; i < n; i++)
{
    var num = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (num > max)
        max = num;
}
Console.WriteLine("max = " + max);
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2638/Повторения>

Пример: най-малко число

- Да се напише програма, която въвежда **n** числа и намира **най-малкото** измежду тях
 - Въвежда първо броя числа **n**, след тях още **n** числа
 - Примери:



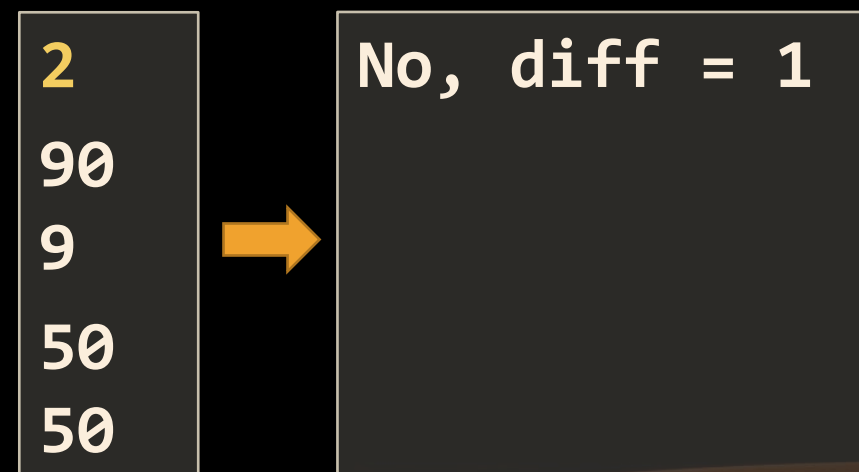
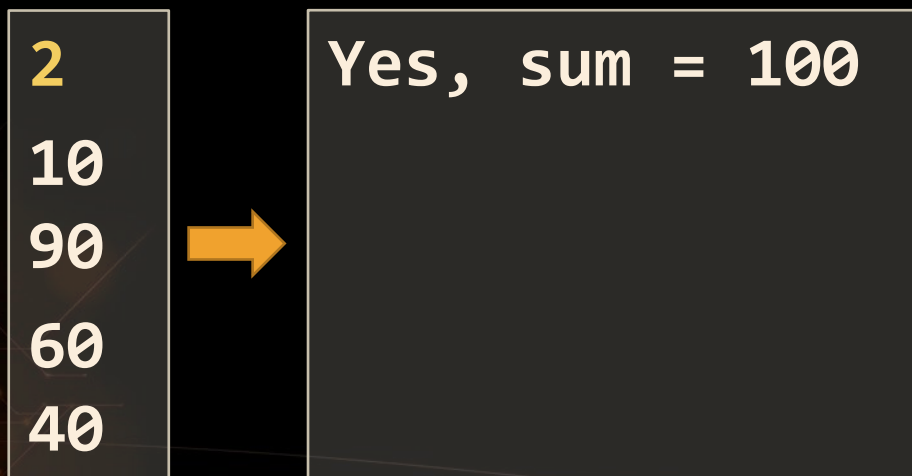


Задачи с цикли

Техники за използване на for-цикли

Задача: лява и дясна сума

- Да се напише програма, която въвежда $2*n$ числа
 - Проверява дали сумите на левите n и десните n числа са равни
 - При равенство печата "Yes" + сумата; иначе печата "No" + разликата (изчислена като положително число)
- Примери:



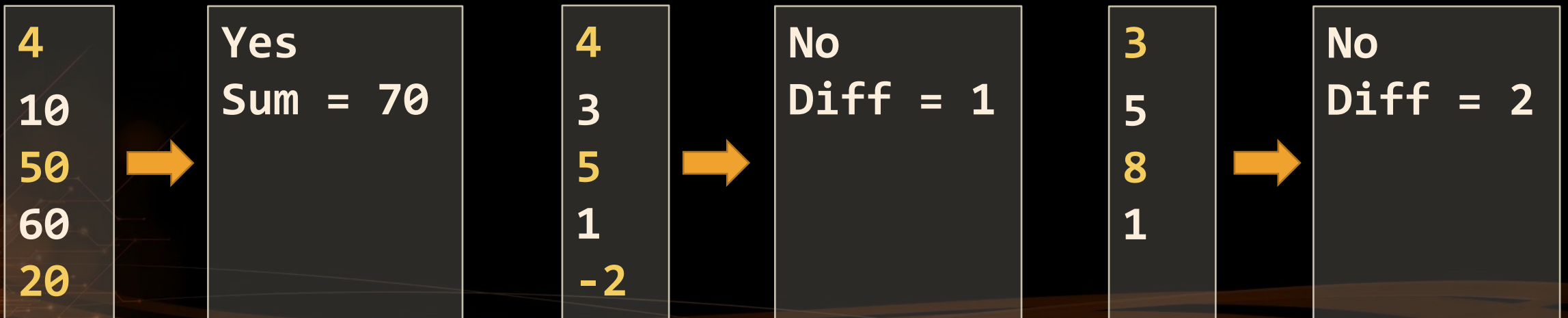
Решение: лява и дясна сума

```
var n = int.Parse(Console.ReadLine());
var leftSum = 0;
for (var i = 0; i < n; i++)
    { leftSum = leftSum + int.Parse(Console.ReadLine()); }
// TODO: read and calculate the rightSum
if (leftSum == rightSum)
    { Console.WriteLine("Yes, sum = " + leftSum); }
else
    { Console.WriteLine("No, diff = " +
        Math.Abs(rightSum - leftSum)); }
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2638/Повторения>

Задача: четна / нечетна сума

- Да се напише програма, която въвежда **n** числа
 - Проверява дали сумата на числата на **четни позиции** е равна на сумата на числата на **нечетни позиции**
 - При равенство печата "**Yes**" + **сумата**; иначе печата "**No**" + **разликата** (положително число).
- Примери:

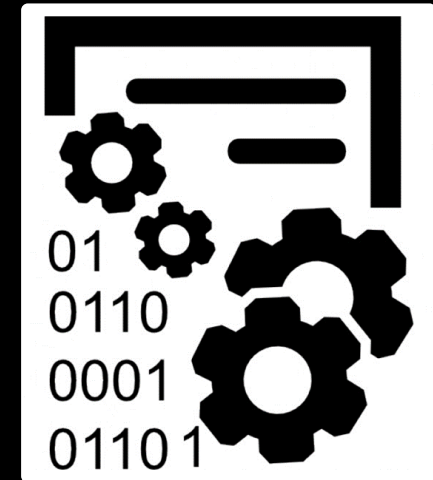


Решение: четна / нечетна сума

```
var n = int.Parse(Console.ReadLine());
var oddSum = 0;
var evenSum = 0;
for (var i = 0; i < n; i++)
{
    var element = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (i % 2 == 0) oddSum += element;
    else evenSum += element;
}

// TODO: print the sum / difference
```

Тествайте в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2638/Повторения>



Задачи с цикли

Работа на живо в клас (лаб)

Какво научихме днес?

- Можем да повтаряме блок код с **for**-цикъл:

```
for (var i = 1; i <= 10; i++)  
{  
    Console.WriteLine("i = " + i);  
}
```



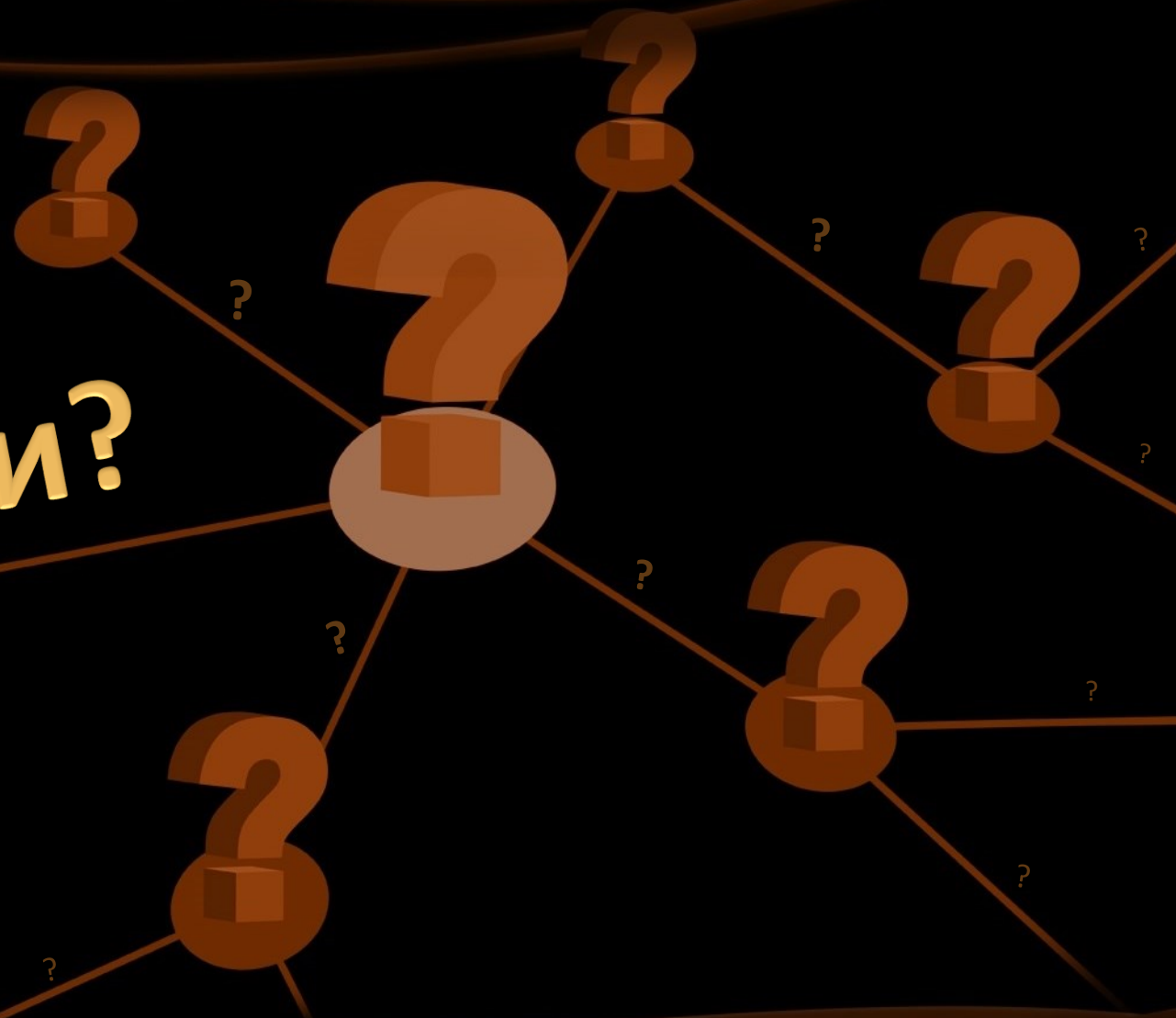
- Можем да четем поредица от **n** числа от конзолата:

```
var n = int.Parse(Console.ReadLine());  
for (var i = 0; i < n; i++)  
{    var num = int.Parse(Console.ReadLine()); ... }
```

Повторения



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

