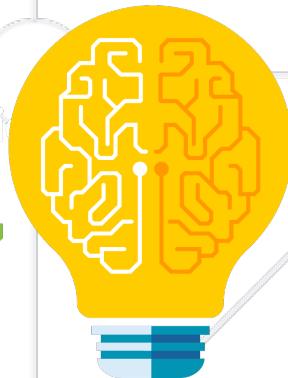


Първи стъпки в програмирането

Работа с конзола, аритметични операции с числа



SoftUni
Foundation



Софтуни
Преподавателски екип



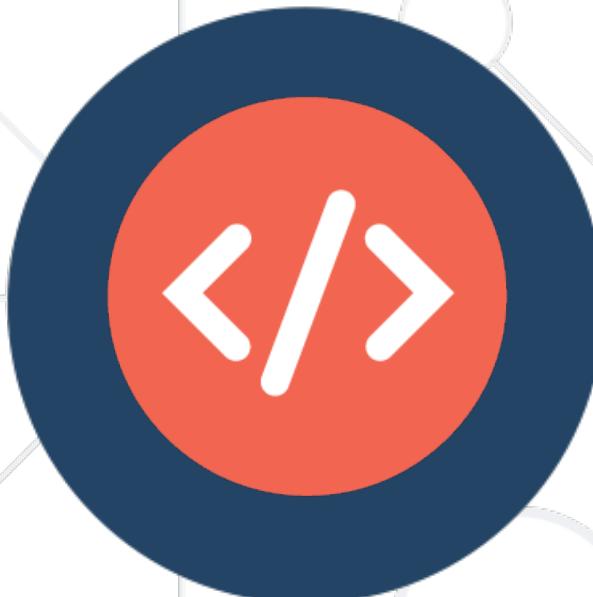
SoftUni



Софтуерен университет
<https://softuni.bg>

- . Какво означава да програмираме?
- . Първа програма с **Java** и **IntelliJ IDEA**
- . Да направим конзолна програма
- . Променливи и типове данни
- . Четене на потребителски вход
- . Прости операции - Работа с текст и числа
- . Печатане на экрана





**Какво означава
"да програмираме"?**

Какво означава "програмиране"?

- Да даваме **команди** на компютъра – да "комуникираме"
- Командите се подреждат една след друга
- В поредица, те образуват "**компютърна програма**"





Diagram illustrating communication flow. Two central white figures are connected by a line, each holding a device (possibly a microphone or camera). They are positioned within a large dark blue circle. This central cluster is connected to a network of smaller white circles arranged in concentric layers. The outermost layer consists of four circles, each connected to three others, forming a star-like pattern. The second layer consists of four groups of three circles each, and the innermost layer has one group of three circles. All connections are represented by thin grey lines.

Как коммуницираме?

Начин на комуникация



Начин на комуникация (2)

`System.out.println("Hello");`

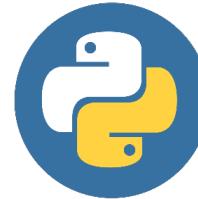
`console.log("Hello");`



Начин на комуникация (3)

Console.WriteLine("Hello");

print("Hello")



Езици за програмиране



- Програмите се пишат на език за програмиране
- Например Java, C#, JavaScript, Python, PHP, C, C++, ...
- Използва се **среда за програмиране** (например IntelliJ IDEA)

Компютърни програми



- Програма == **последователност от команди**
 - Съдържа пресмятания, проверки, повторения, ...
- Програмите се пишат в текстов формат
 - Текстът на програмата се нарича **сурс код**
- Сурс кодът се компилира до изпълним файл
 - Например **Main.java** се компилира до **Main.class**

Интересно за Java

- В **топ 3** на най-популярните езици за програмиране
- 95% от всички технологични корпорации използват Java като **основен** език
- В момента има повече от 3 милиарда телефона и 125 милиона телевизора, които **използват** Java
- Първоначално се е наричала Oak(Дъб)



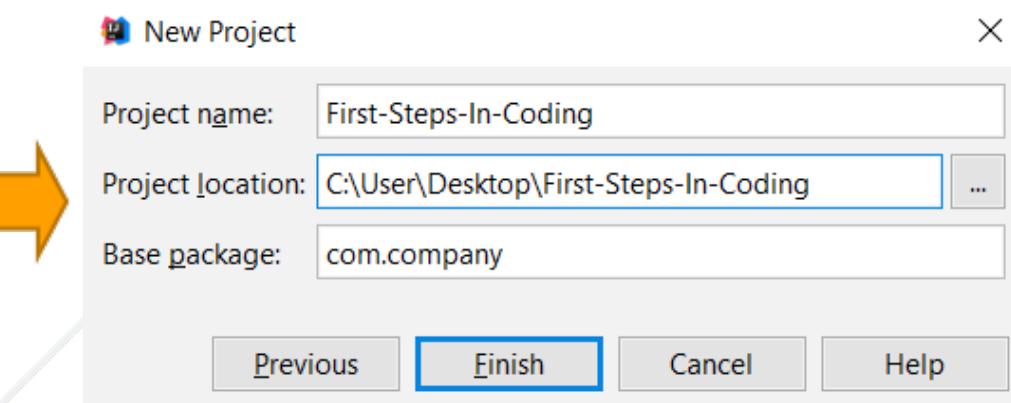
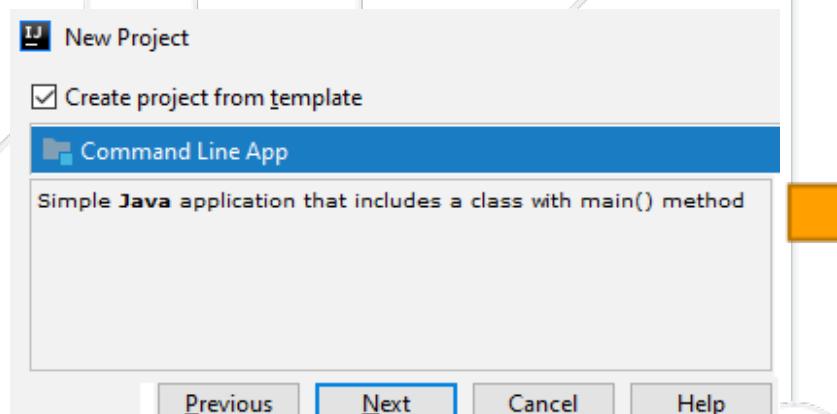


Да направим конзолна програма
Демонстрация на живо

- За да програмирате, ви трябва среда за разработка
 - Integrated Development Environment (**IDE**)
 - За Java IntelliJ; за C# Visual Studio; за Python PyCharm
- Инсталрайте си JetBrains **IntelliJ IDEA Community 2019**
 - <https://www.jetbrains.com/idea/>
- Приложението е мултиплатформено (Linux, Mac OS, Windows)

Създаване на конзолна програма

- Стаптирайте IntelliJ IDEA
- Нов проект [Create New Project]
- [Create project from template] [Command Line App]
[Finish]



- Сурс кодът на програма се пише в секцията **main(String[] args)**
- Между отварящата и затварящата скоба { }
- Натиснете [Enter] след отварящата скоба {
- Кодът на програмата се пише отместен навътре

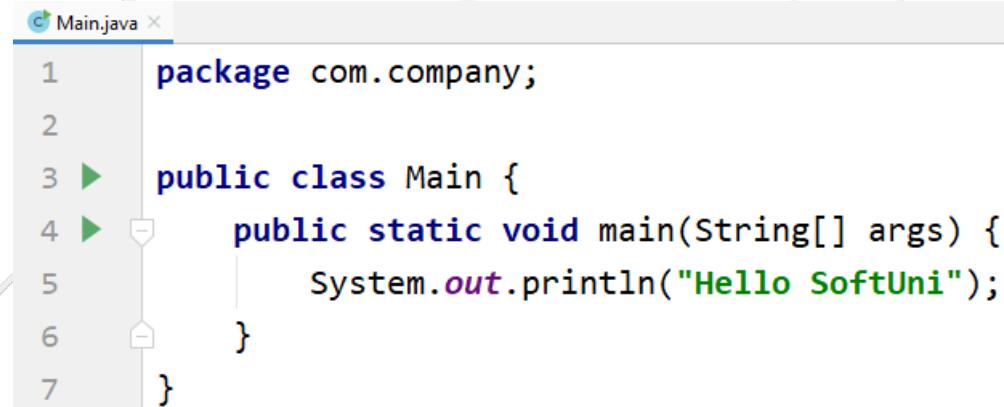
```
package com.company;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // write your code here
    }
}
```

Писане на програмен код (2)

- Напишете следния код:

System.out.println("Hello SoftUni");

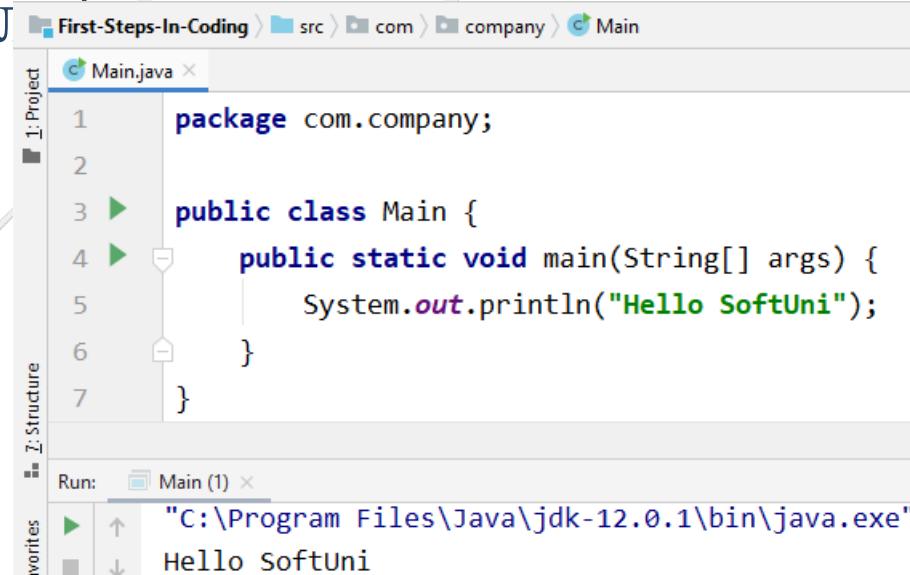


```
Main.java
1 package com.company;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         System.out.println("Hello SoftUni");
6     }
7 }
```

Стартиране на програмата

- Стартиране на програмата: [**Ctrl + Shift + F10**]
- Ако няма грешки, програмата ще се изпълни
- Резултатът ще се изпише на конзолата

(отдо



The screenshot shows an IDE interface with the following details:

- Project View:** Shows a project structure with a file named `Main.java`.
- Code Editor:** Displays the Java code:

```
package com.company;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello SoftUni");
    }
}
```
- Run View:** Shows the command to run the program: `"C:\Program Files\Java\jdk-12.0.1\bin\java.exe"`. The output window displays the result: `Hello SoftUni`.

Тестване на програмата в Judge

- Тествайте решението си в онлайн judge системата:

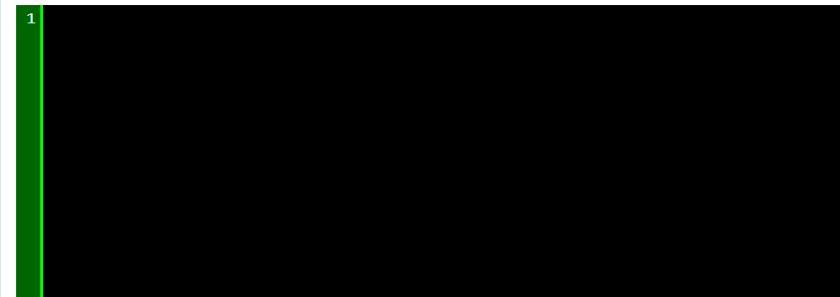
<https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/2387#0>

First Steps In Coding

Submit a solution

01. Hello SoftUni 02. Expression 03. Nums 1...20 04. Rectangle Area

01. Hello SoftUni



Java code ▾ Submit

Типични грешки в Java програмите

- Писане извън тялото на **main()** метода:

```
System.out.println("Hello Java");
```

- Бъркане на малки и главни букви:

```
System.out.Println("Hello Java");
```

```
system.out.println("Hello Java");
```



Типични грешки в Java програмите (2)

- Липса на ; в края на всяка команда

```
System.out.println("Hello Java")~
```

- Липсваща кавичка " или липсваща скоба

```
System.out.println("Hello Java);
```

```
System.out.println("Hello Java");~
```





Конзолни програми с Java

Решаване на задачи в клас (лаб)

Числата от 1 до 10

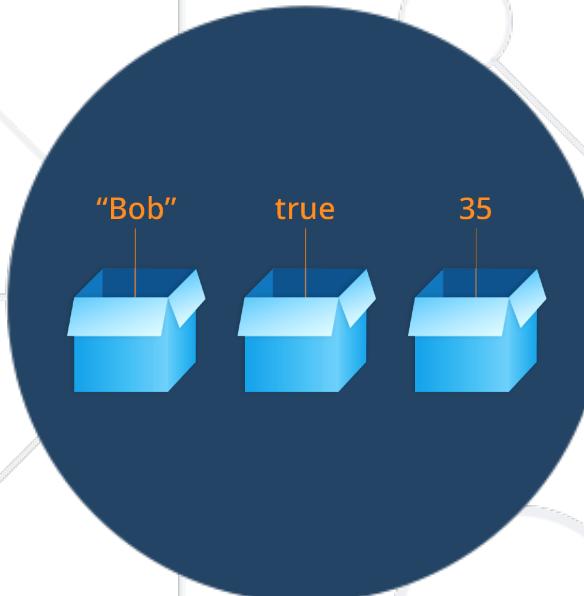
- Напишете програма, която принтира числата от 1 до 10, всяко на нов ред

- Решение:

```
System.out.println(1);  
System.out.println(2);  
System.out.println(3);  
...  
System.out.println(10);
```



Променливи и типове данни



- Компютрите са машини, които обработват данни
 - Данните се записват в компютърната памет в **променливи**
 - Променливите имат **тип, име и стойност**
- Дефиниране на променлива и присвояване на стойност:

Тип

Име на променлива

```
int count = 5;
```

Стойност

Типове данни

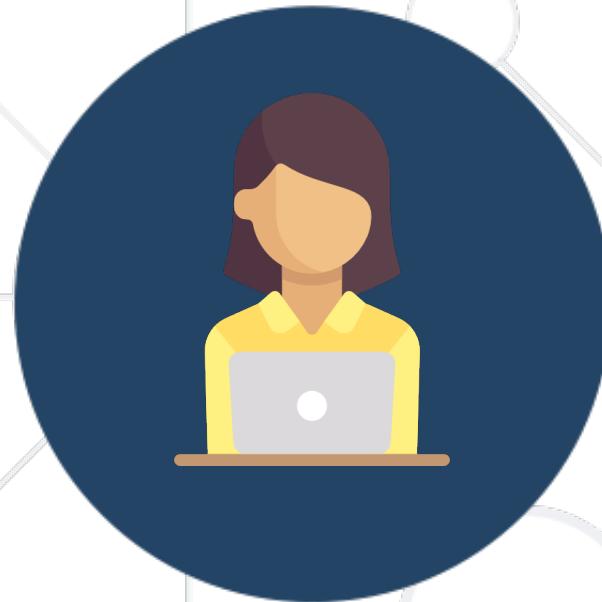
- Променливите съхраняват **стойност от даден тип**
 - Число, буква, текст (низ), дата, цвят, картичка, списък, ...
- Типове данни – примери:
 - **int** - цяло число: **1, 2, 3, 4, 5, ...**
 - **double** - дробно число: **0.5, 3.14, -1.5, ...**
 - **String** - текст (низ): **"Здрави", "Hi", ...**



Типове данни (2)



Тип	Ключова дума	Допустими стойности
цяло число	int	-2,147,483,648 до 2,147,483,647
число с десетична запетая	double	-1.7 x 10-308 до +1.7 x 10308
текст (низ)	String	



Четене на потребителски вход

Работа с конзола

Четене на текст

- Всичко, което **получаваме** от конзолата, идва под формата на **текст**
 - Всичко, което **печатаме** на конзолата, се **преобразува в текст**
- Команда за четене от конзолата:
- Връща ни текстът, въведен от потребителя

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
String name = scanner.nextLine();
```



Четене на текст

- Четец на вход:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
```

- Пример:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String name = scanner.nextLine();
System.out.println(name);
```



SoftUni

SoftUni

Process finished with exit code 0

Четене на числа

- Четене на цяло число:

```
String input = scanner.nextLine();
int num = Integer.parseInt(input);
```

- Пример: пресмятане на лице на квадрат със страна **a**:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int a = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
int area = a * a;
System.out.print(area);
```

Прочитане на цяло
число на един ред

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2387#2>



Четене на реално число

- Четене на дробно число от конзолата:

```
String input = scanner.nextLine();
double num = Double.parseDouble(input);
```

- Пример: конвертиране от инчове в сантиметри:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
double inches = Double.parseDouble(scanner.nextLine());
double centimeters = inches * 2.54;
System.out.println(centimeters);
```

Прочитане на дробно
число на един ред

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2387#3>





Прости операции

Работа с текст и числа

Поздрав по име – пример

- Да се напише програма, която:
 - Чете от конзолата **име** на човек, въведено от **потребителя**
 - Отпечатва "Hello, <name>!", където <name> е **въведеното** преди това **име**
- Примерен вход и изход:

Petar



Hello, Petar!

Viktor



Hello, Viktor!



HELLO

Поздрав по име – решение

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String name = scanner.nextLine();
System.out.print("Hello, ");
System.out.print(name);
System.out.println("!");
```

Курсорът остава на
същия ред

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String name = scanner.nextLine();
System.out.print("Hello, " + name + "!");
```

Конкатенаци

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2387#4>

Съединяване на текст и число

- Съединяване на текст и число (**оператор +**):

```
String firstName = "Maria";
String lastName = "Ivanova";
int age = 19;
String str = firstName + " " + lastName + " @ " + age;
System.out.println(str);                                // Maria Ivanova @ 19
```

допояне/конкатенация

```
double a = 1.5;
double b = 2.5;
String sum = "The sum is: " + a + b;
System.out.println(sum);                            // The sum is 1.52.5
```



Аритметични операции: + и -

- Събиране на числа (**оператор +**):

```
int a = 5;  
int b = 7;  
int sum = a + b;
```

// 12



- Изваждане на числа (**оператор -**):

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
int a = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
int b = Integer.parseInt(scanner.nextLine());  
int result = a - b;  
System.out.println(result);
```



Аритметични операции: * и /

- Умножение на числа (**оператор ***):

```
int a = 5;  
int b = 7;  
int product = a * b;  
// 35
```

- Деление на числа (**оператор /**):

```
int a = 25;  
int i = a / 4;  
double f = a / 4.0;  
int error = a / 0;  
  
// 6 – дробната част се отрязва  
// 6.25 – дробно делене  
// Грешка: деление на 0
```



Особености при деление на числа

- При деление на цели числа резултатът е цяло число:

```
int a = 25;  
System.out.println(a / 4);  
System.out.println(a / 0);
```

// Целочислен резултат:6
// Грешка: деление на 0

- При деление на дробни числа резултатът е дробно число:

```
double a = 15;  
System.out.println(a / 2.0);  
System.out.println(a / 0.0);  
System.out.println(0.0 / 0.0);
```

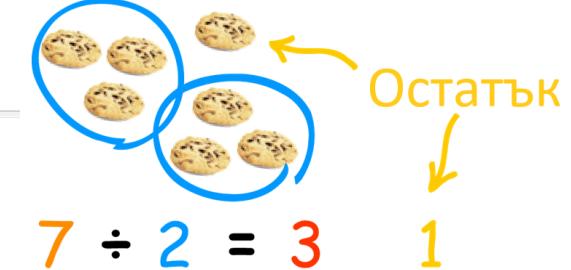
// Дробен резултат: 7.5
// Резултат: Infinity
// Резултат: NaN

Аритметични операции: %

- Модул - остатък от целичислено деление на числа (**оператор %**):

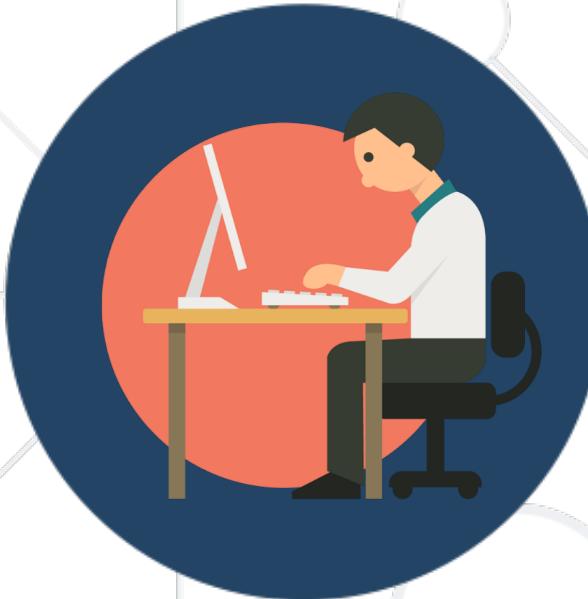
```
int a = 7;  
int b = 2;  
int product = a % b;
```

// 1



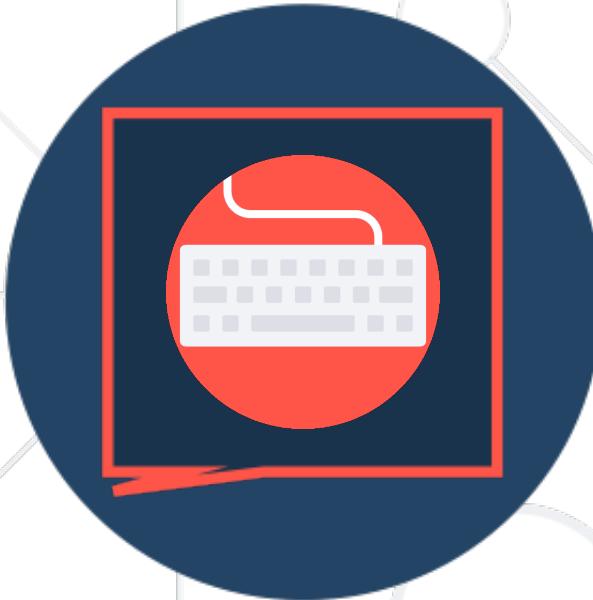
```
int odd = 3 % 2;  
int even = 4 % 2;  
int error = 3 % 0;
```

// 1 – числото 3 е нечетно
 // 0 – числото 4 е четно
 // Грешка: деление на 0



Задачи с прости изчисления

Работа на живо в клас (лаб)



Печатане на екрана

Съединяване на текст и числа

- При печат на текст, числа и други данни, можем да ги съединим, използвайки шаблони
 - **%s** (String), **%d** (int), **%f** (double), **%c** (char) ...

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String firstName = scanner.nextLine();
String lastName = scanner.nextLine();
int age = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
String town = scanner.nextLine();
```

```
System.out.printf("You are %s %s, a %d-years old person from
%s.", firstName, lastName, age, town);
```

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2387#5>

Какво научихме днес?

Компютърната програма е поредица команди

В Java командите се пишат в частта **main(...)**

Печатаме с **System.out.println(...)**

Стартираме с **[Ctrl+Shift+F10]**

Въвеждане на текст

Четене на число

Пресмятания с числа: **+, -, *, /, 0**

Извеждане на текст по шаблон



Въпроси?



SoftUni



Software
University



SoftUni
Svetlina



SoftUni
Creative



SoftUni
Digital



SoftUni
Foundation



SoftUni
Kids

- Този курс (презентации, примери, демонстрационен код, упражнения, домашни, видео и други активи) представлява **защитено авторско съдържание**
- Нерегламентирано копиране, разпространение или използване е незаконно
- © СофтУни – <https://softuni.org>
- © Софтуерен университет – <https://softuni.bg>



Обучения в Софтуерен университет (Софтуни)



- Софтуерен университет – качествено образование, професия и работа за софтуерни инженери
 - softuni.bg
- Фондация "Софтуерен университет"
 - softuni.foundation
- Софтуерен университет @ Facebook
 - facebook.com/SoftwareUniversity
- Дискусионни форуми на Софтуни
 - forum.softuni.bg

