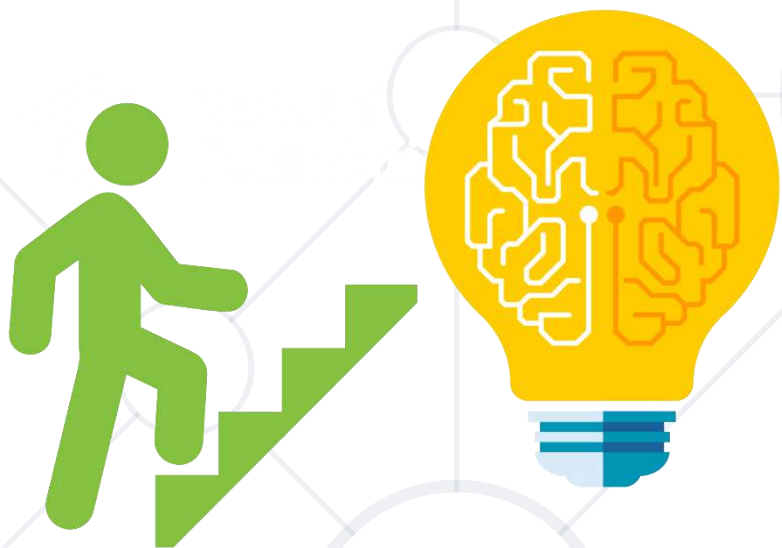


Първи стъпки в програмирането

Работа с конзола, аритметични операции с числа



СофтУни

Преподавателски екип



SoftUni



Софтуерен университет

<https://softuni.bg>

1. Какво е програмиране?
2. Първа програма с **Java** и **IntelliJ IDEA**
3. Променливи и типове данни
4. Четене на потребителски вход
5. Прости операции
 - работа с текст и числа
 - аритметични операции
6. Печатане на конзолата





Какво е програмиране?

Какво е програмиране?



- Компютърна наука
- Използва **команди**, за да **комуникираме** с компютъра
- Командите се подреждат и изпълняват **една след друга**
- Поредицата от команди образува **компютърна програма**

Какво е език за програмиране?



- Компютърните програми се пишат на **език за програмиране**
- Пример: Java, C#, JavaScript, Python, PHP, C, C++
- Използва се **среда за програмиране (среда за разработка)**
- Пример: IntelliJ IDEA, Visual Studio, PyCharm, Visual Studio Code, Code Blocks

Какво е компютърна програма?

- Програмата е **последователност от команди**
- Може да съдържа **пресмятания, проверки, повторения**
- Програмите се пишат в **текстов формат**
 - Текстът на програмата се нарича **сорс код**
- Сорс кодът се **компилира** до изпълним файл
 - Например **Main.java** се компилира до **Main.class**



Интересни факти за езика Java

- Един от **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
- Първото име на езикът е било **Oak** (дъб)
- Съзателят на езика е **Джеймс Гослинг**





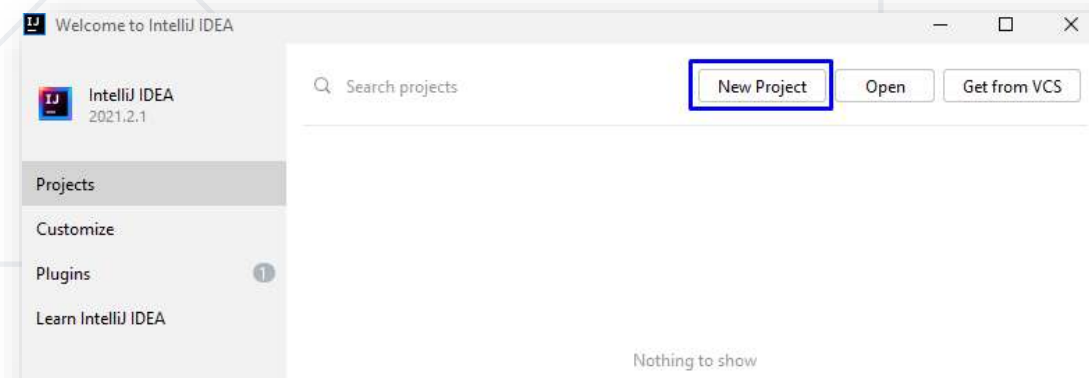
**Да направим първите си конзолни
програми**

- Средата за разработка е нужна, за да програмирате
 - **Integrated Development Environment (IDE)**
 - **IntelliJ IDEA** е среда за разработка на езика Java
- Инсталирайте си **IntelliJ IDEA Community**
 - Инструкции за инсталация
 - Инструкции за инсталация на по-стара версия
- Приложението е **мултиплатформено** (Linux, Mac OS, Windows)

Създаване на конзолна програма

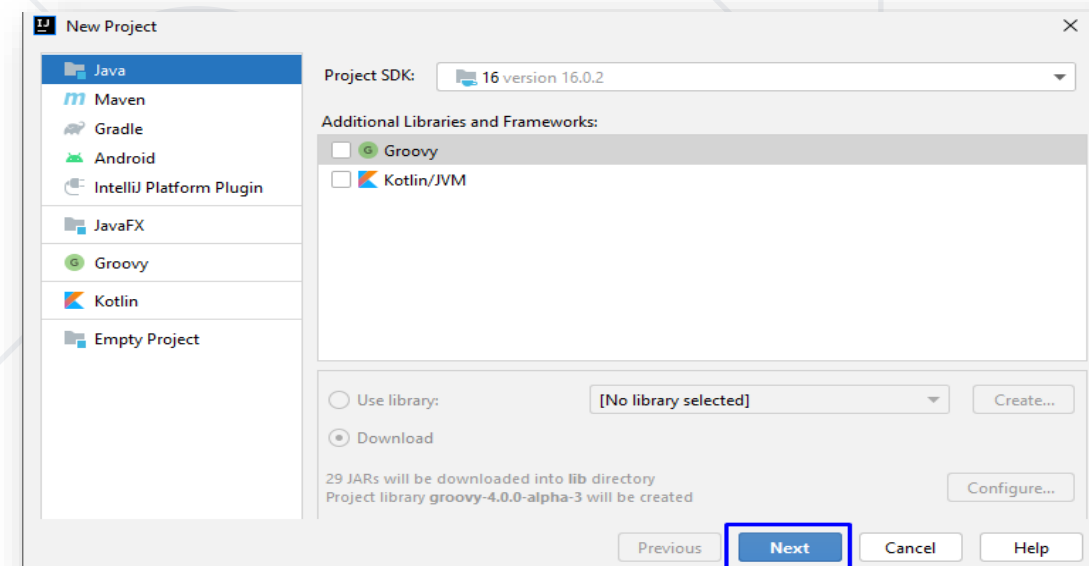
- Стартирайте **IntelliJ IDEA**

- Изберете **New Project**



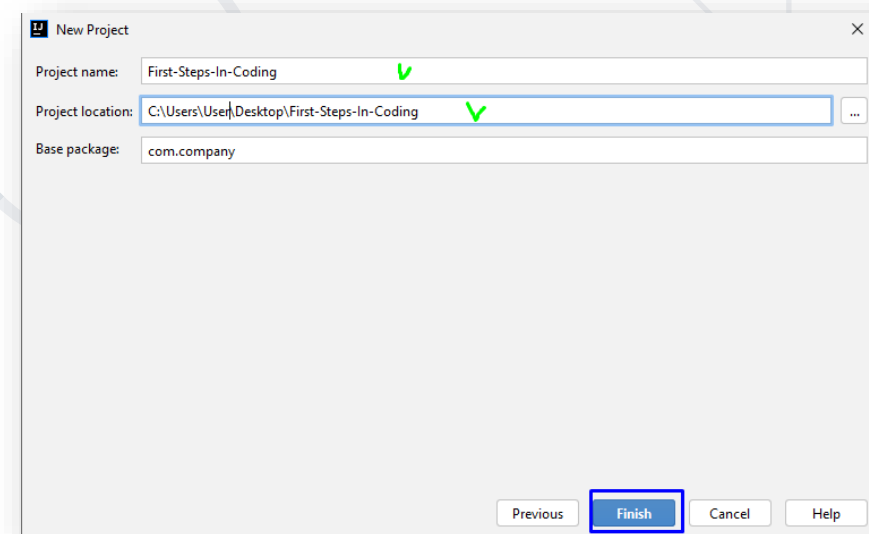
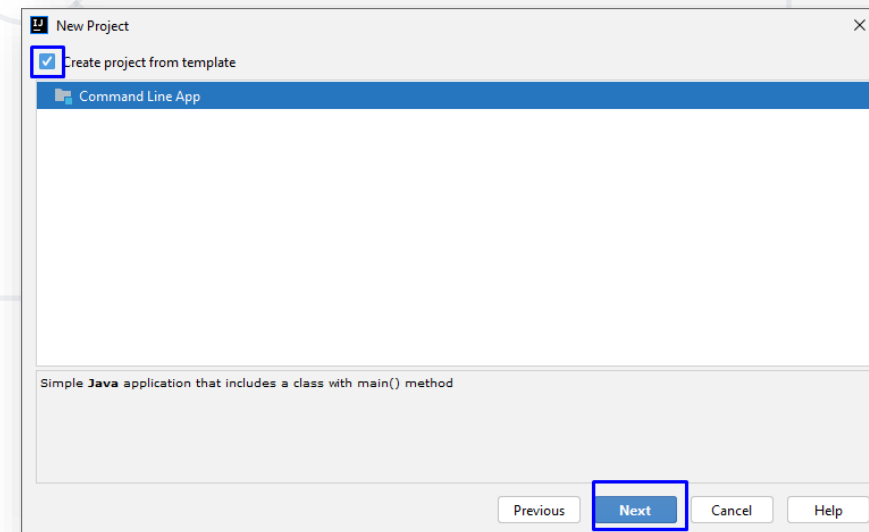
- Проверете, че имате
конфигуриран **Project SDK**

- Изберете **Next**

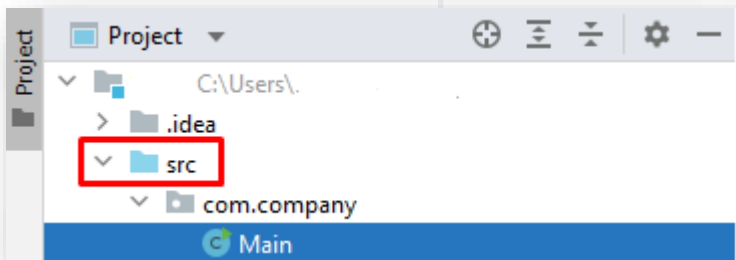


Създаване на конзолна програма (2)

- Селектирайте **Create project from template**
- Изберете **Next**
- Въведете подходящо име за проекта и директория, в която да се създаде
- Изберете **Finish**




- Програмният код се съхранява в папка **src** на проекта



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

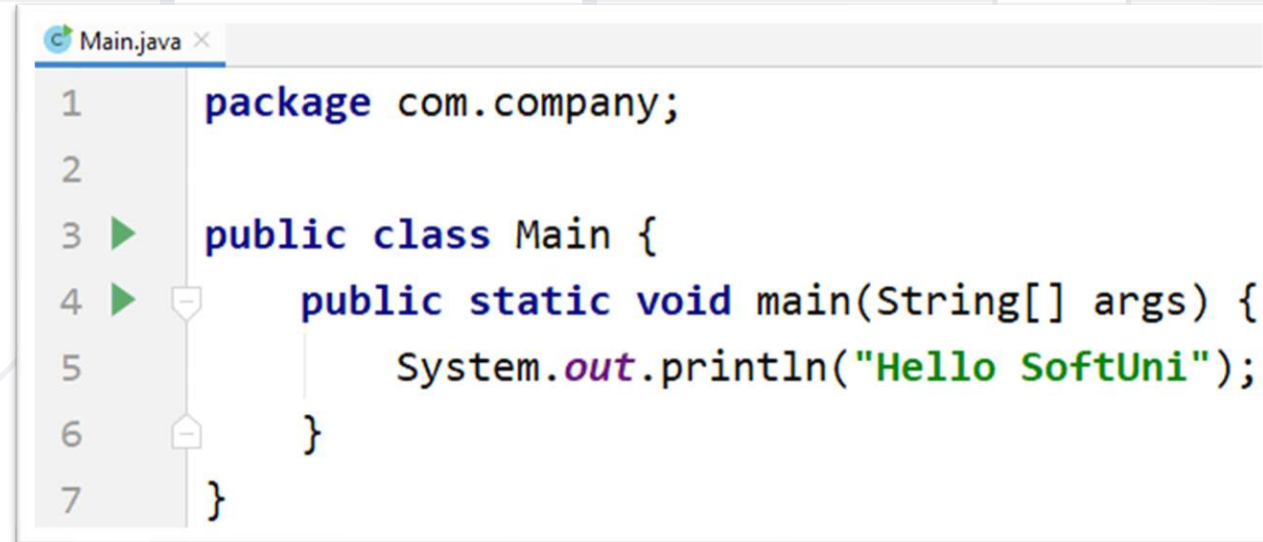
```
package com.company;  
  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // write your code here  
    }  
}
```

A red arrow points from the bottom right towards the line containing the comment '// write your code here'.

Писане на програмен код (2)

- Напишете следния код:

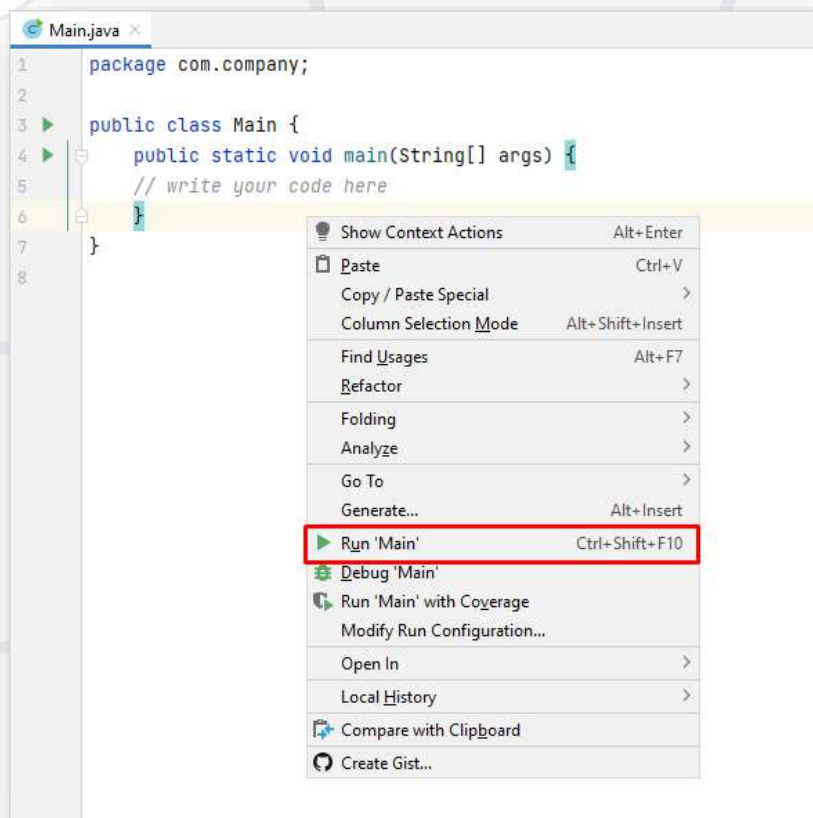
```
System.out.println("Hello SoftUni");
```



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

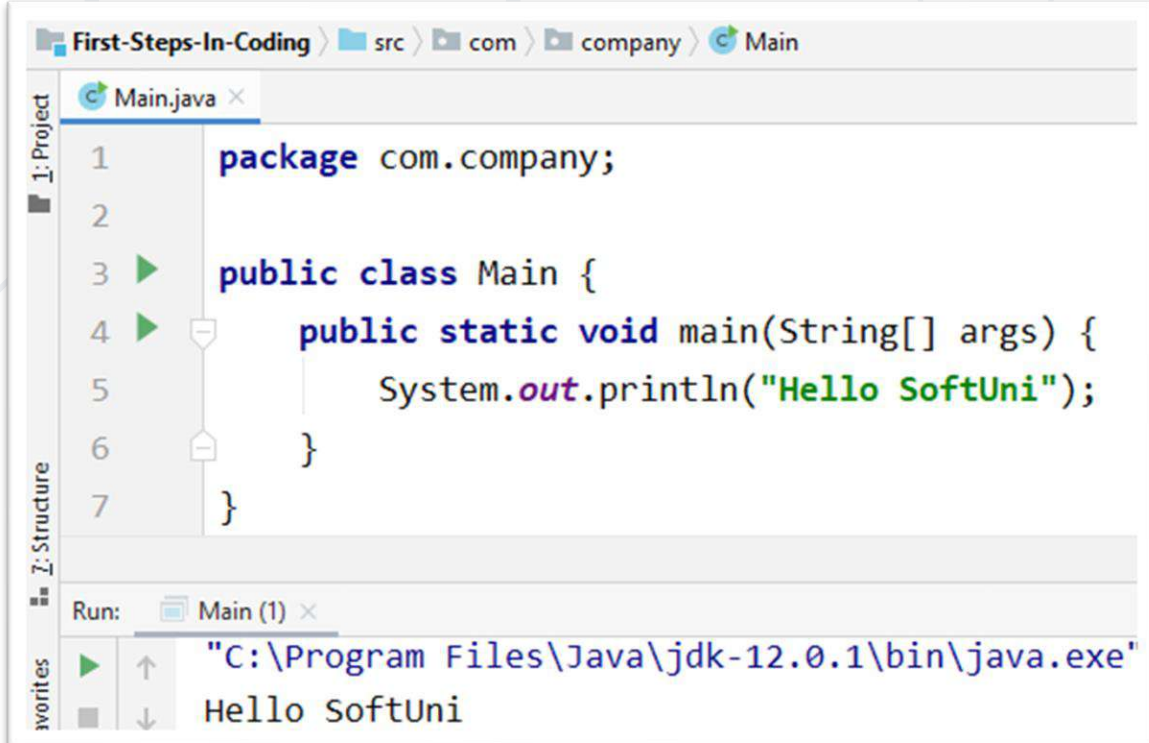
Стартиране на програмата

- Има два начина за стартиране на програмата:
 - Чрез клавишната комбинация: **Ctrl + Shift + F10**
 - Чрез десен бутон -> **Run** (от падащото меню)



Резултат от стартиране на програмата

- Ако няма грешки, програмата ще се изпълни
- Резултатът ще се изпише на конзолата (отдолу):



```
First-Steps-In-Coding > src > com > company > Main
Main.java x
1 package com.company;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         System.out.println("Hello SoftUni");
6     }
7 }
Run: Main (1) x
"C:\Program Files\Java\jdk-12.0.1\bin\java.exe"
Hello SoftUni
```

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";
```



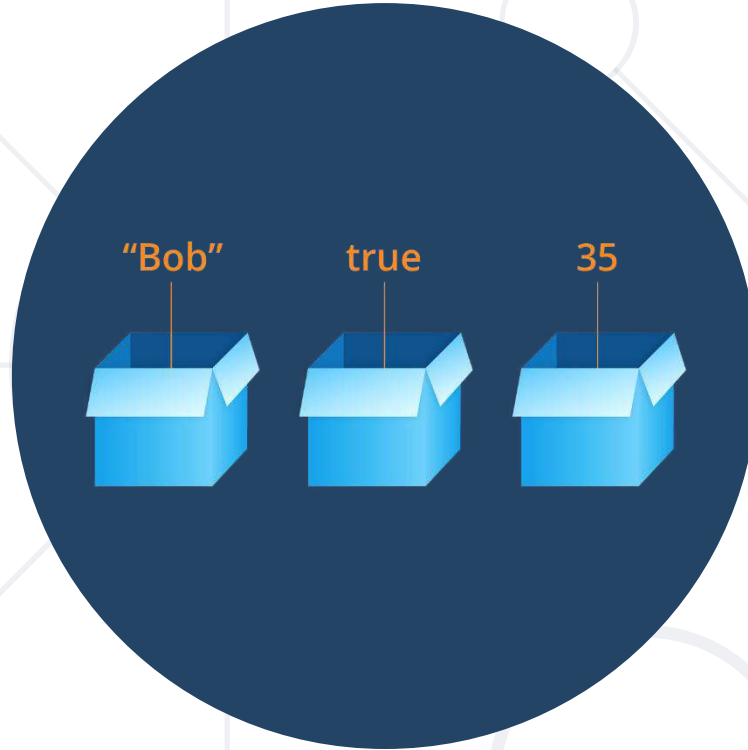
Числата от 1 до 10

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

- Решение:

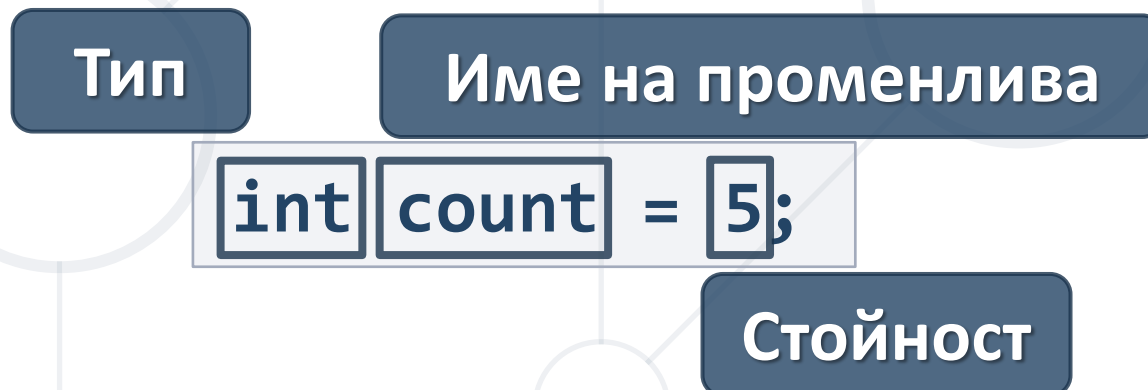
```
System.out.println(1);  
System.out.println(2);  
System.out.println(3);  
...  
System.out.println(10);
```





Променливи и типове данни

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



Типове данни

- Променливите съхраняват **стойност от даден тип**
 - Число, буква, текст (низ), дата, цвят, картинка, списък, ...
- Типове данни – примери:
 - **int** - цяло число: 1, 2, 3, 4, 5, ...
 - **double** - дробно число: 0.5, 3.14, -1.5, ...
 - **String** - текст (низ): "Здрасти", "Hi", ...
 - **char** - единичен символ: 'a ', '& ', ' @ ', ' B ', ...






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 текста, въведен от потребителя

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

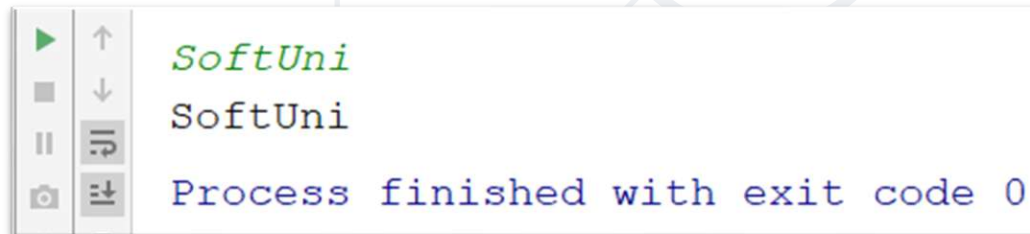

Четене на текст

- 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 цели 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



Четене на дробни (реални) числа

- 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





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!



```
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 + "!");
```

Конкатенация

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);
```

долепяне/конкатенация

// Maria Ivanova @ 19

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



- При деление на цели числа резултатът е цяло число:

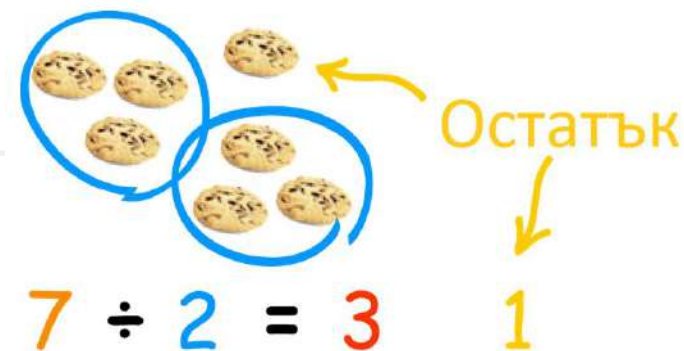
```
int a = 25;  
System.out.println(a / 4);    // Целочислен резултат: 6  
System.out.println(a / 0);    // Грешка: деление на 0
```

- При деление на дробни числа резултатът е дробно число:

```
double a = 15;  
System.out.println(a / 2.0);  // Дробен резултат: 7.5  
System.out.println(a / 0.0);  // Резултат: Infinity  
System.out.println(0.0 / 0.0); // Резултат: NaN
```

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

```
int a = 7;  
int b = 2;  
int product = a % b; // 1
```



```
int odd = 3 % 2; // 1 - числото 3 е нечетно  
int even = 4 % 2; // 0 - числото 4 е четно  
int error = 3 % 0; // Грешка: деление на 0
```



Печатане на екрана

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

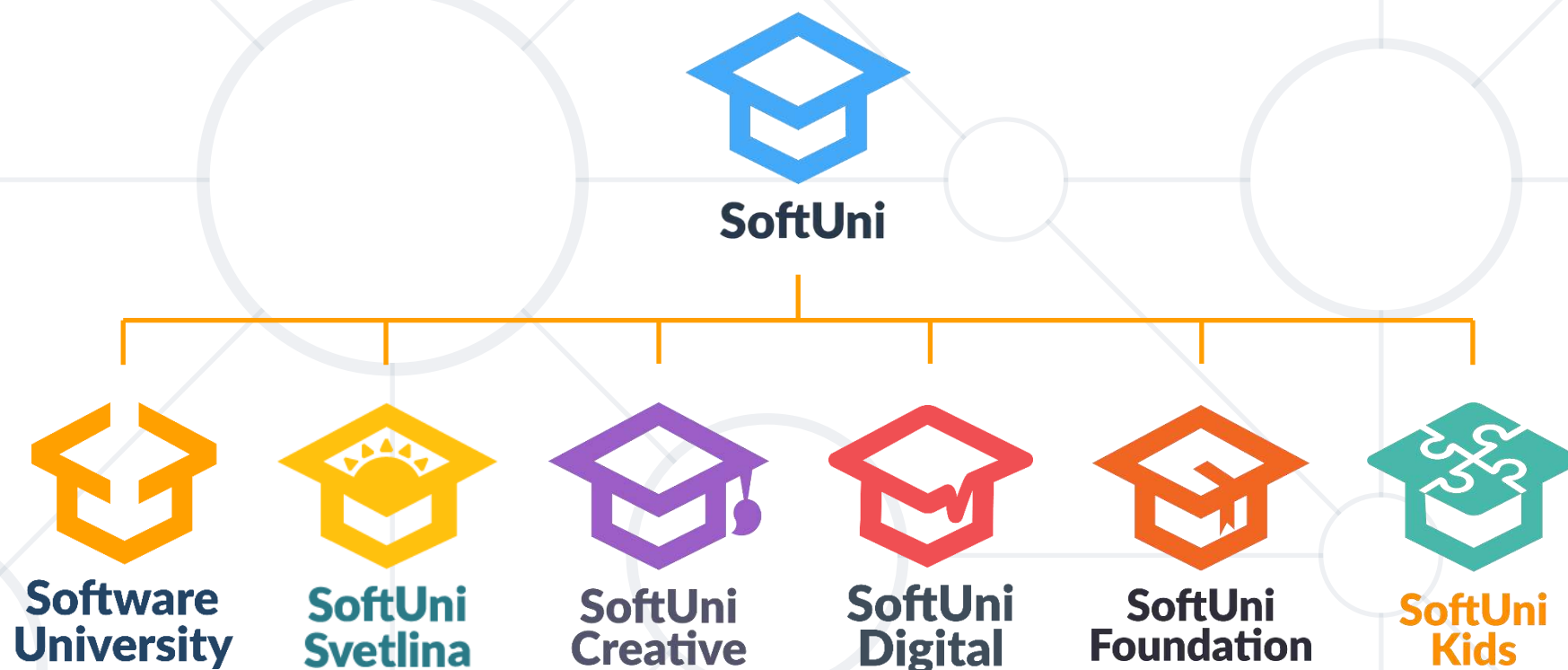
```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String firstName = scanner.nextLine();
String lastName = scanner.nextLine();
int age = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
String town = scanner.nextLine();

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

- Компютърната програма е поредица команди
- В Java командите се пишат в частта **main(...)**
- Печатаме с командата **System.out.println(...)**
- Въвеждане на текст и числа
- Аритметичните операции с числа:
+, -, *, /, (), %
- Отпечатване на текст по шаблон



Въпроси?



- 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>



- 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



Software University

