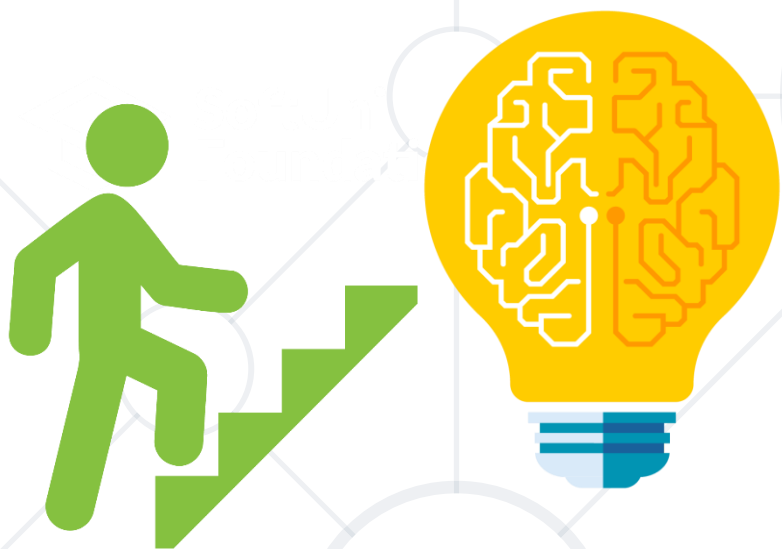


Първи стъпки в програмирането

Работа с конзола, аритметични операции с числа



СофтУни

Преподавателски екип



SoftUni



Софтуерен университет

<https://softuni.bg>

1. Какво означава да програмираме?
2. Първа програма с **Java** и **IntelliJ IDEA**
3. Да направим конзолна програма
4. Променливи и типове данни
5. Четене на потребителски вход
6. Прости операции - Работа с текст и числа
7. Печатане на екрана



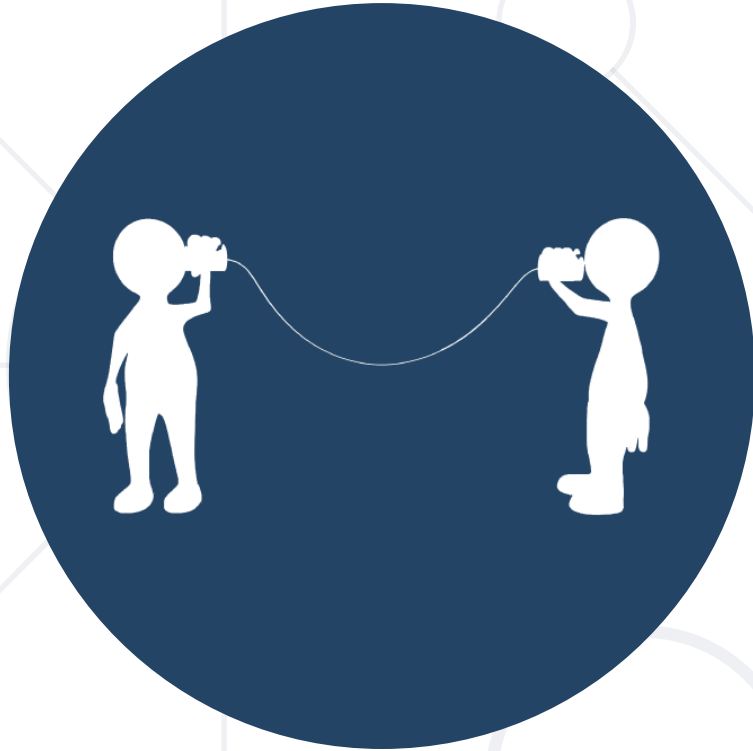


**Какво означава
"да програмираме"?**

Какво означава "програмиране"?

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





Как комуникираме?

Добър ден!



български

Добрый день!



руски

Dobrý deň!



словашки

Dobrý den!



чешки

Начин на комуникация (2)

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



```
console.log("Hello");
```

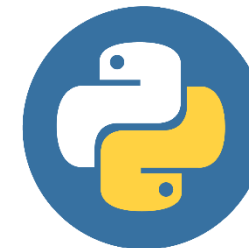


Начин на комуникация (3)

```
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)





- Програма == **последователност от команди**
 - 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**

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)





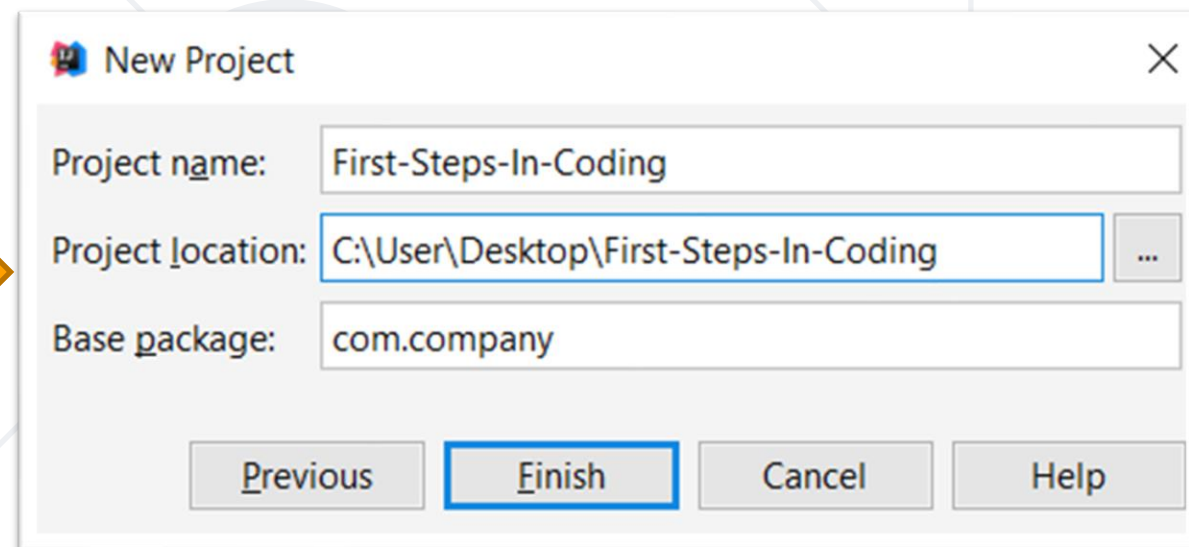
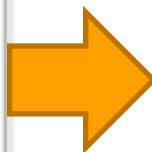
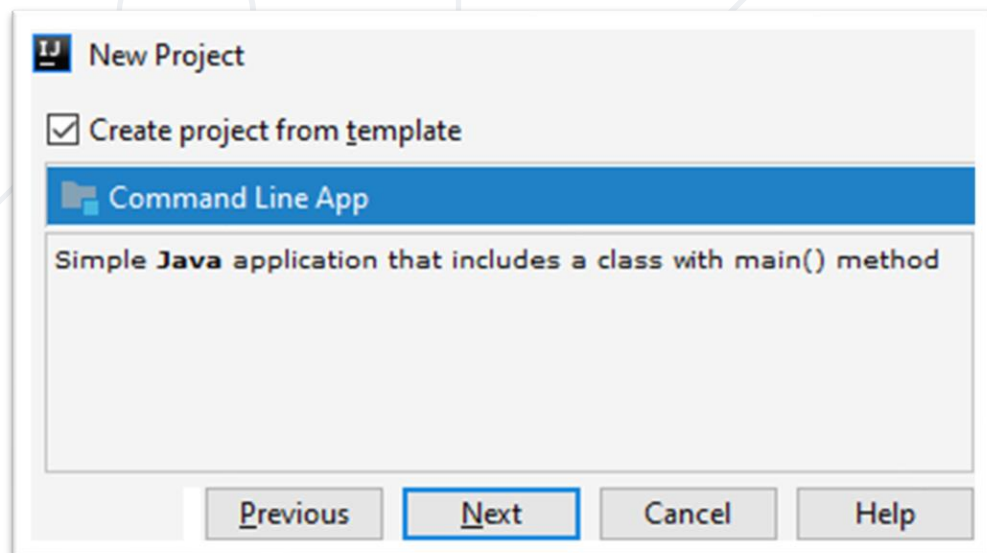
Да направим конзолна програма

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
- Инсталирайте си JetBrains **IntelliJ IDEA** Community 2019
 - <https://www.jetbrains.com/idea/>
- Приложението е мултиплатформено (Linux, Mac OS, Windows)

Създаване на конзолна програма

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



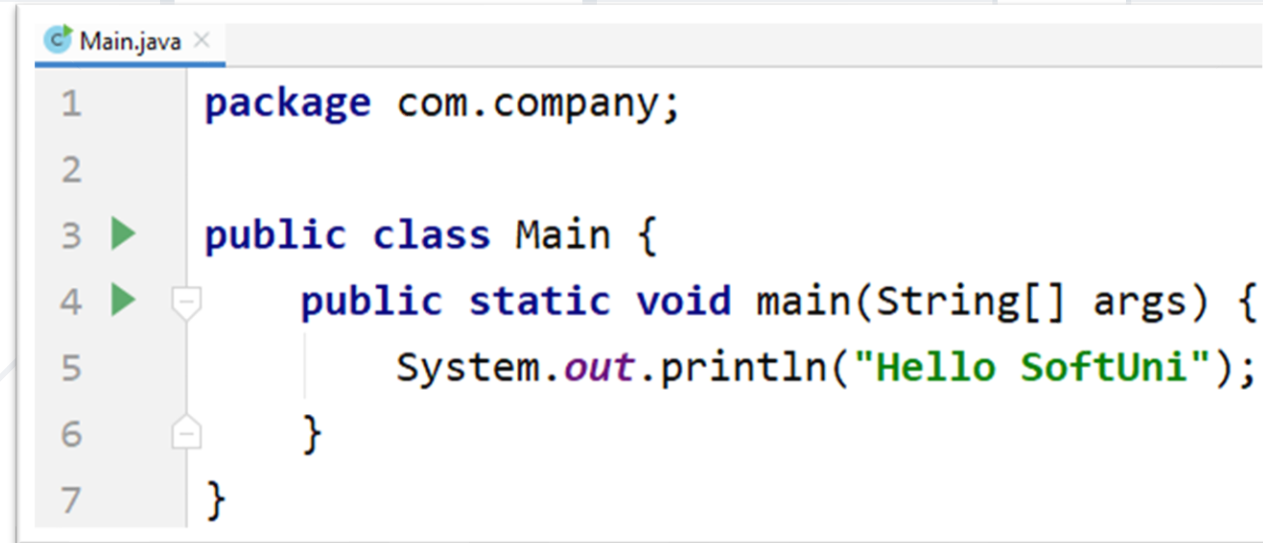
- Сорс кодът на програма се пише в секцията **main(String[] args)**
 - Между отварящата и затварящата скоба { }
- Натиснете [Enter] след отварящата скоба {
- Кодът на програмата се пише отместен навътре

```
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 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

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

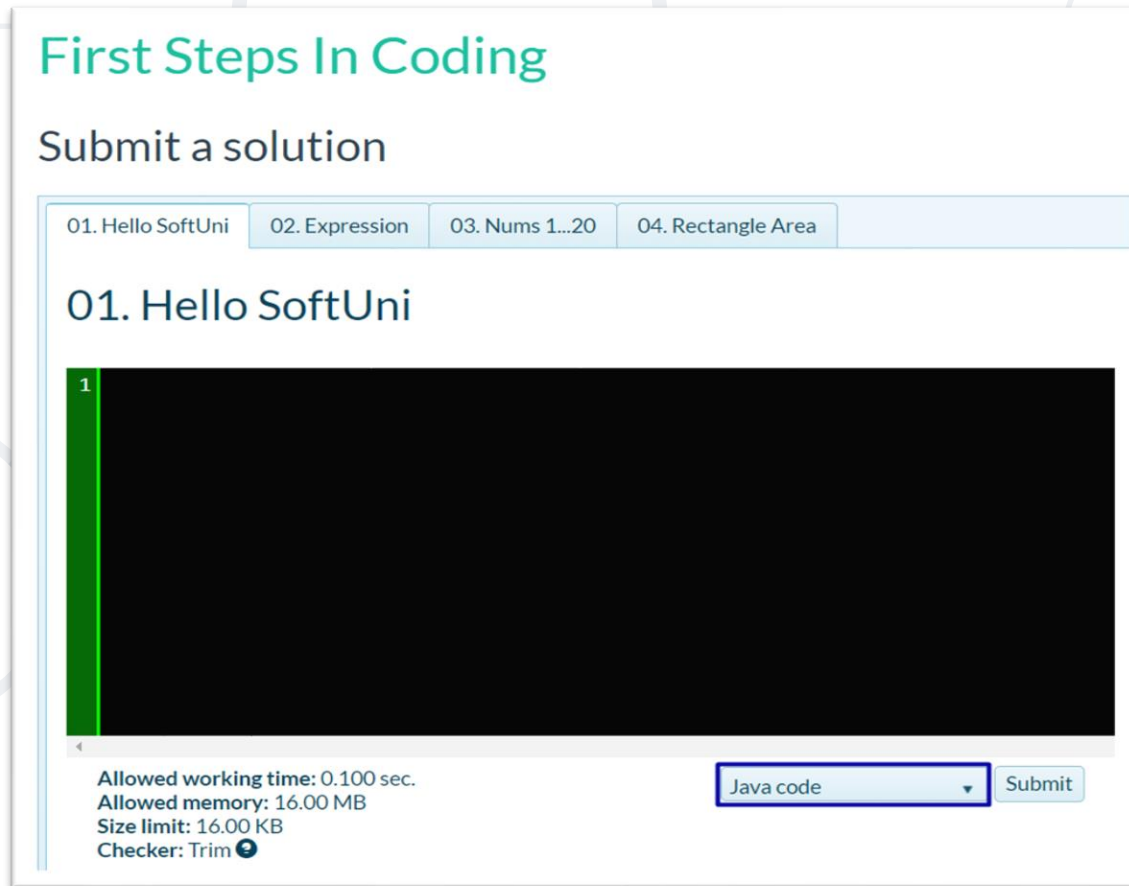


```
First-Steps-In-Coding > src > com > company > Main
Main.java x
1 package com.company;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         System.out.println("Hello SoftUni");
6     }
7 }

Run: Main (1) x
"C:\Program Files\Java\jdk-12.0.1\bin\java.exe"
Hello SoftUni
```

- 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

1

Allowed working time: 0.100 sec.
Allowed memory: 16.00 MB
Size limit: 16.00 KB
Checker: Trim

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)

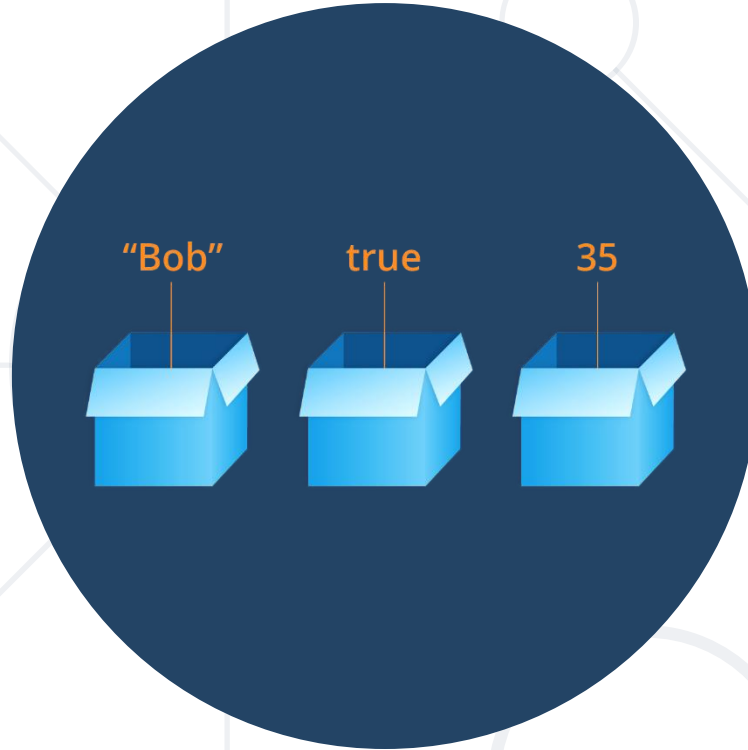
Числата от 1 до 10

- 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, 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", ...



Типове данни (2)




Тип	Ключова дума	Допустими стойности
цяло число	<code>int</code>	-2,147,483,648 до 2,147,483,647
число с десетична запетая	<code>double</code>	-1.7×10^{-308} до $+1.7 \times 10^{308}$
текст (низ)	<code>String</code>	



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();
```

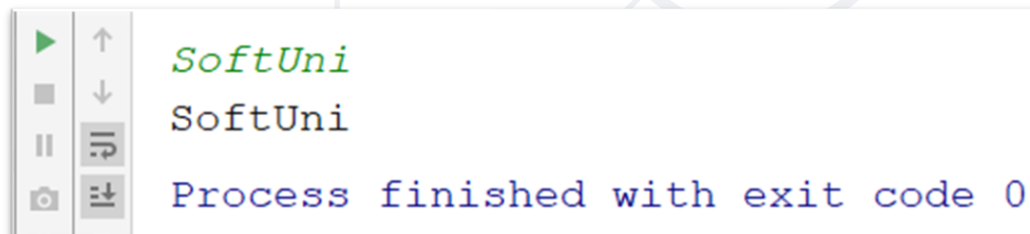

Четене на текст

- 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



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!



```
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

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);
```

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:

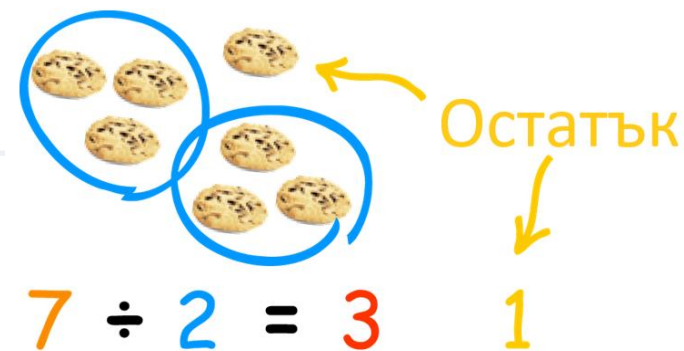
```
int a = 25;  
System.out.println(a / 4);      // Целочислен резултат: 6  
System.out.println(a / 0);      // Грешка: деление на 0
```

- При деление на дробни числа резултатът е дробно число:

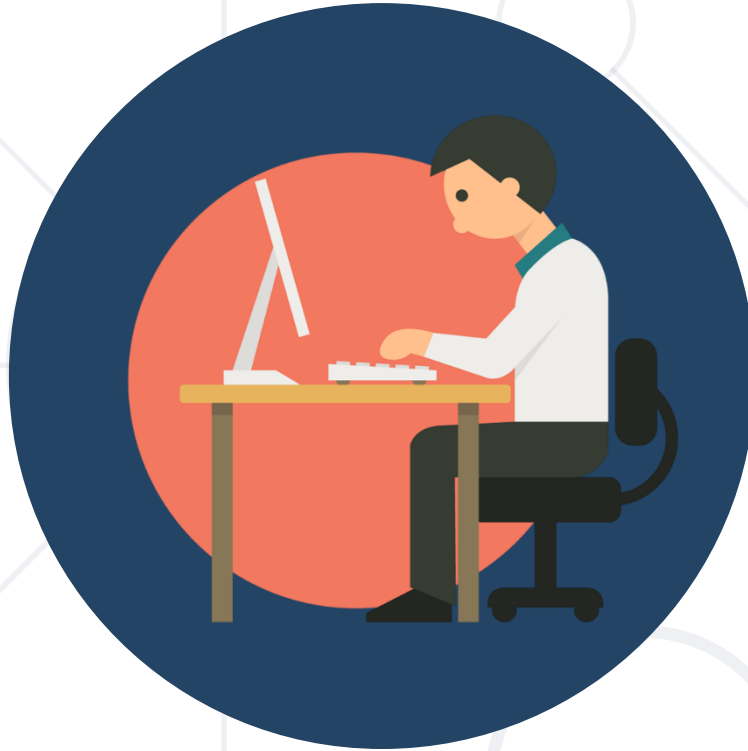
```
double a = 15;  
System.out.println(a / 2.0);    // Дробен резултат: 7.5  
System.out.println(a / 0.0);    // Резултат: Infinity  
System.out.println(0.0 / 0.0);  // Резултат: NaN
```

- 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
```



Задачи с прости изчисления

Работа на живо в клас (лаб)



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) ...

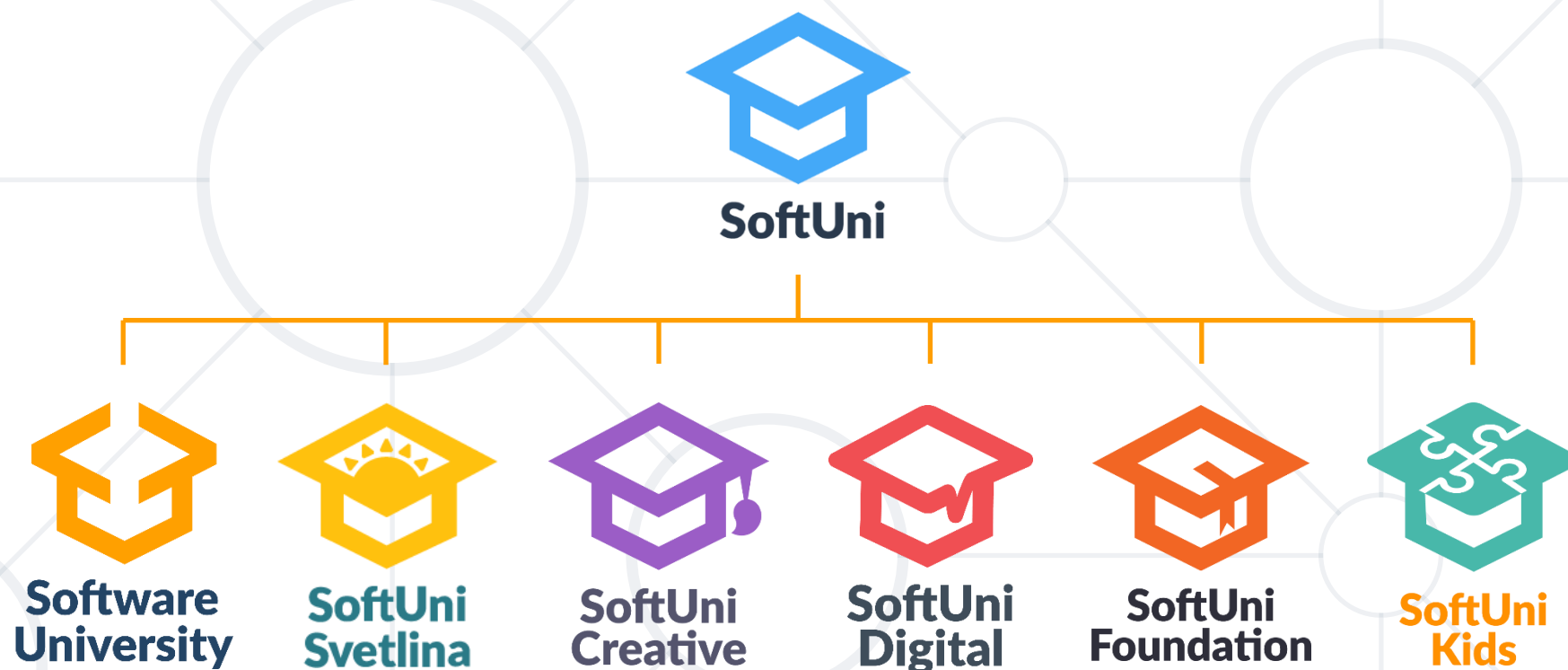
```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
String firstName = scanner.nextLine();
String lastName = scanner.nextLine();
int age = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
String town = scanner.nextLine();

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 **System.out.println(...)**
- Стартираме с **[Ctrl+Shift+F10]**
- Въвеждане на текст
- Четене на число
- Пресмятания с числа: **+, -, *, /, ()**
- Извеждане 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
- Дискуссионни форуми на СофтУни
 - forum.softuni.bg



Software University

