

Първи стъпки в програмирането

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни.

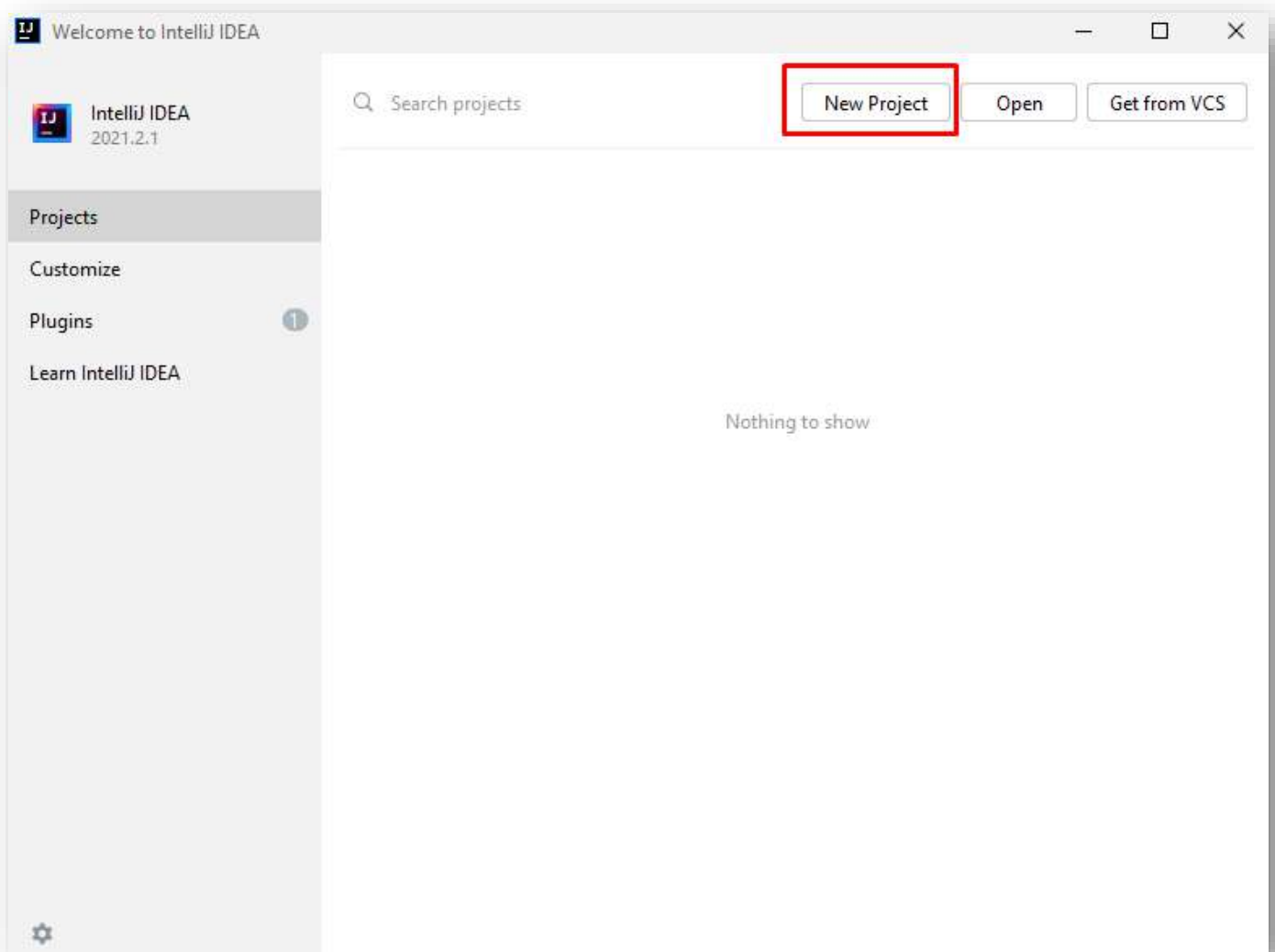
Тествайте решенията си в **judge** системата: <https://judge.softuni.org/Contests/Compete/Index/2387>

1. Конзолна програма "Hello SoftUni"

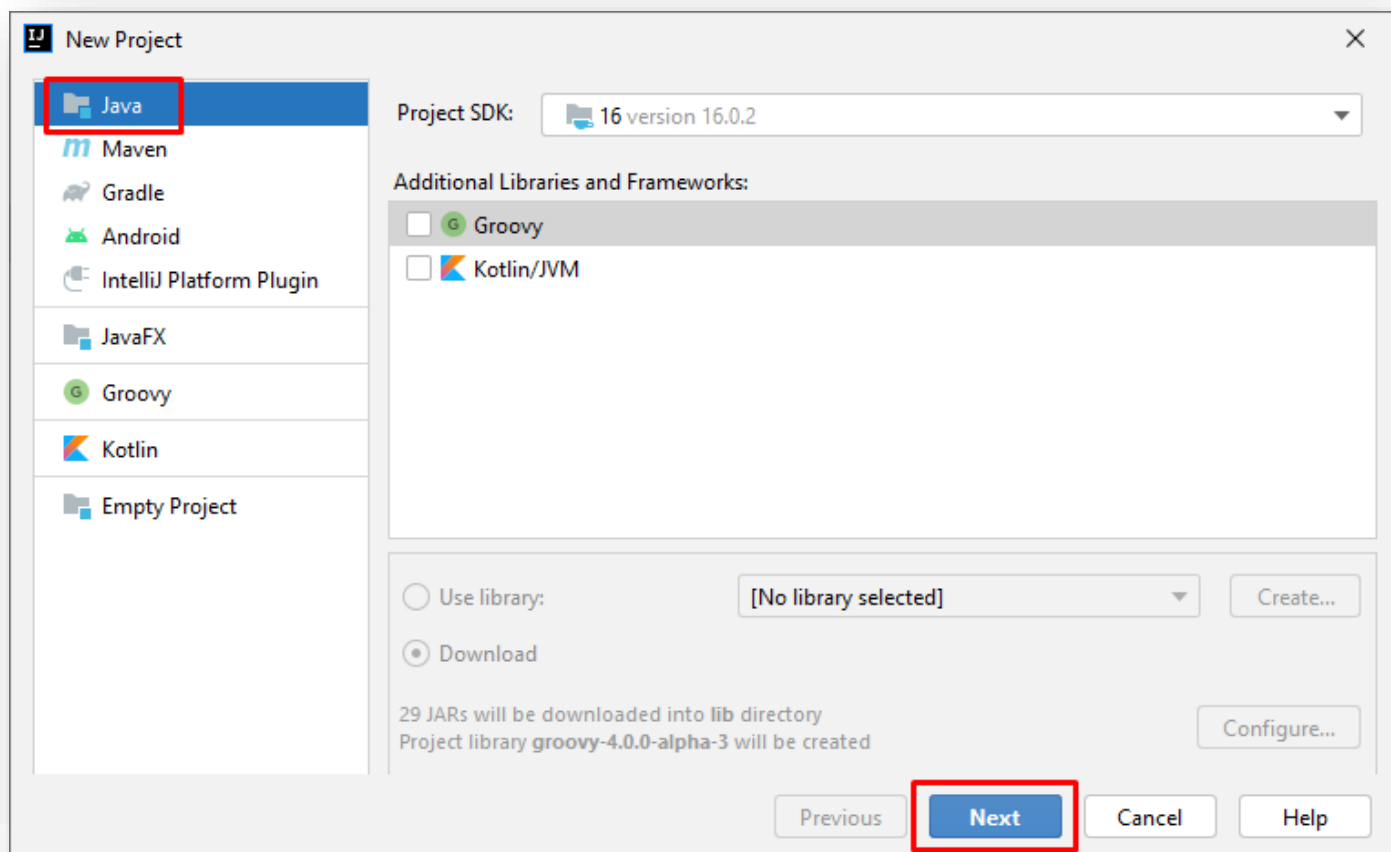
Напишете **конзолна Java програма**, която отпечатва текста "**Hello SoftUni**".

Насоки

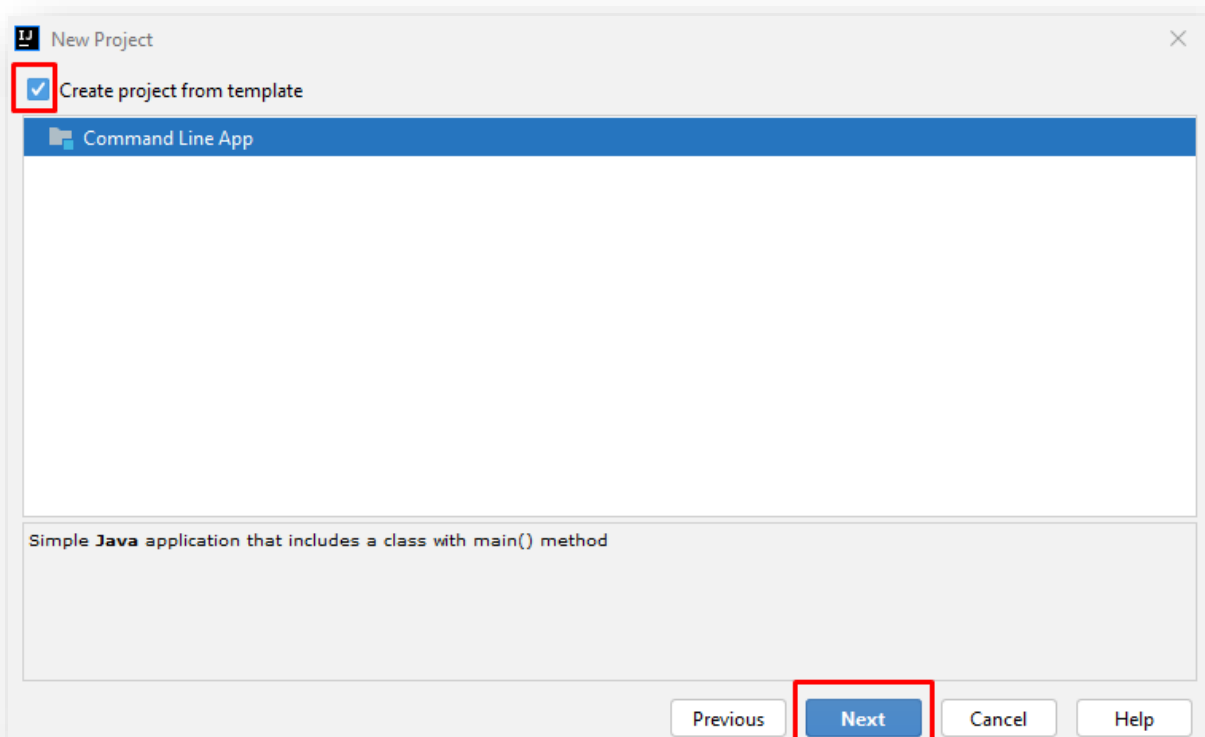
1. Стартирайте **IntelliJ IDEA**
2. Създайте нов проект: **New Project**



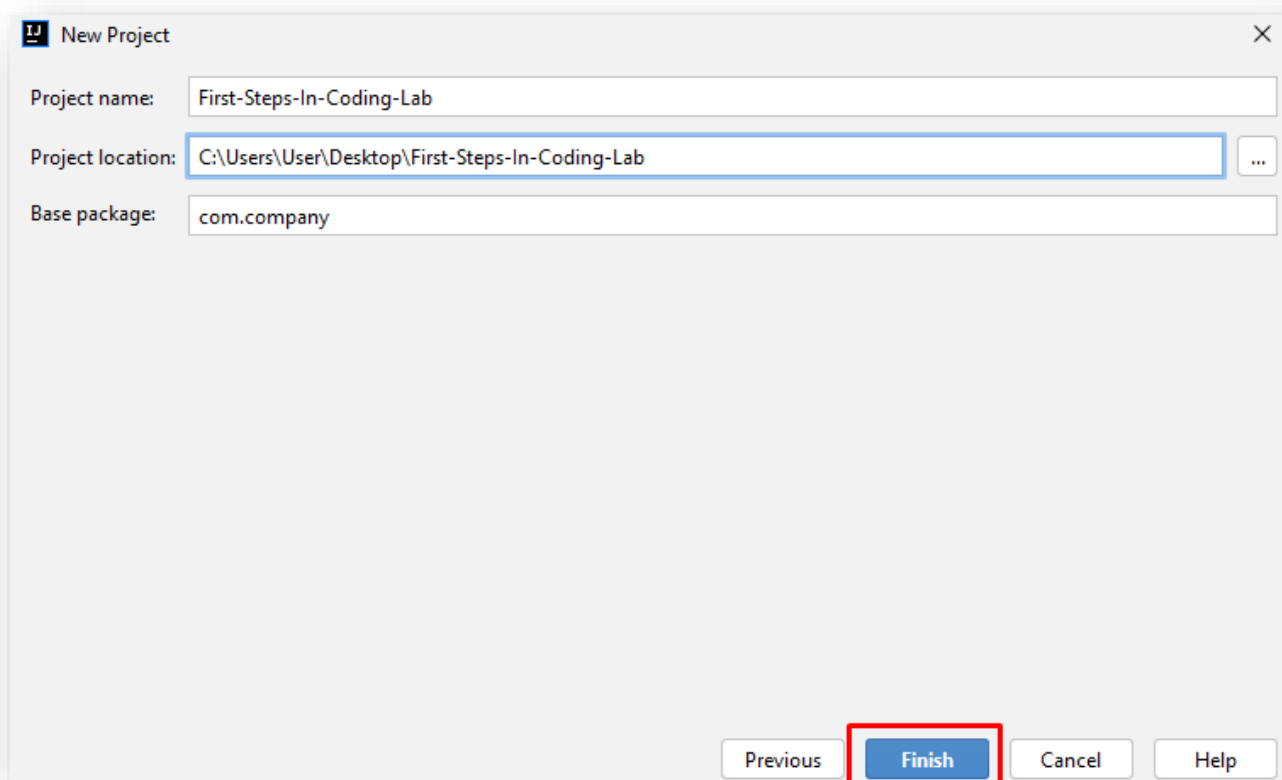
3. Изберете **Java** проект и продължете напред:



4. Селектирайте "Create project from template":



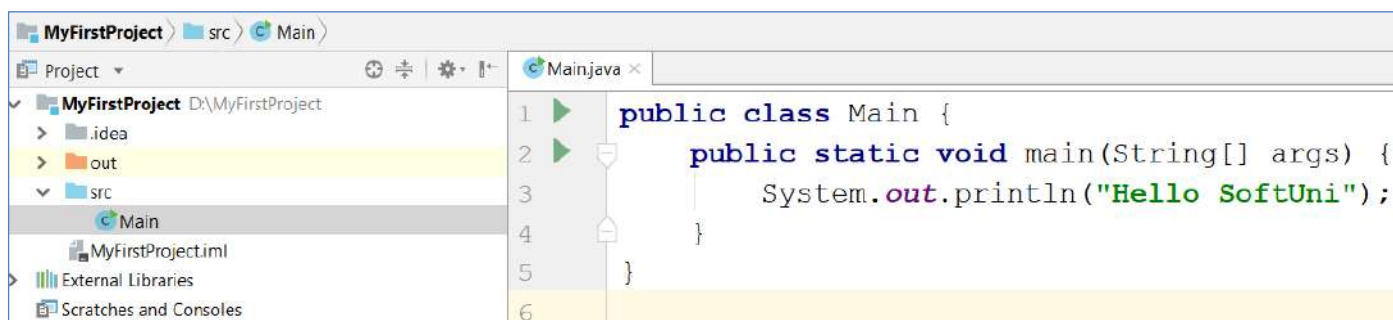
5. Задайте подходящо име на проекта и изберете директория, в която да бъде създаден:



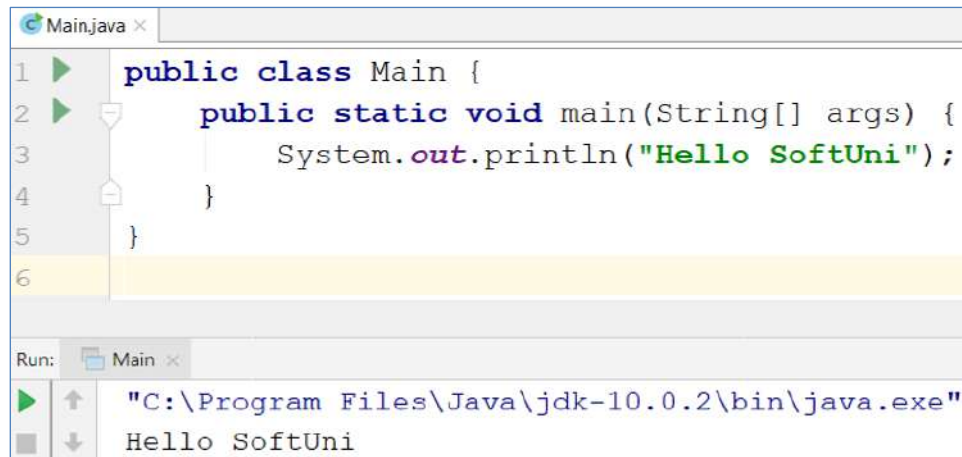
6. Намерете секцията `main(String[] args)`. В нея се пише програмен код (команди) на езика **Java**.
7. Напишете следния програмен код (команда за печатане на текста **"Hello SoftUni"**):

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

Кодът на програмата се пише отместен навътре с една табулация спрямо отварящата скоба `{`.



8. **Стартирайте** програмата с натискане на **[Ctrl+Shift+F10]**. Трябва да получите следния резултат:



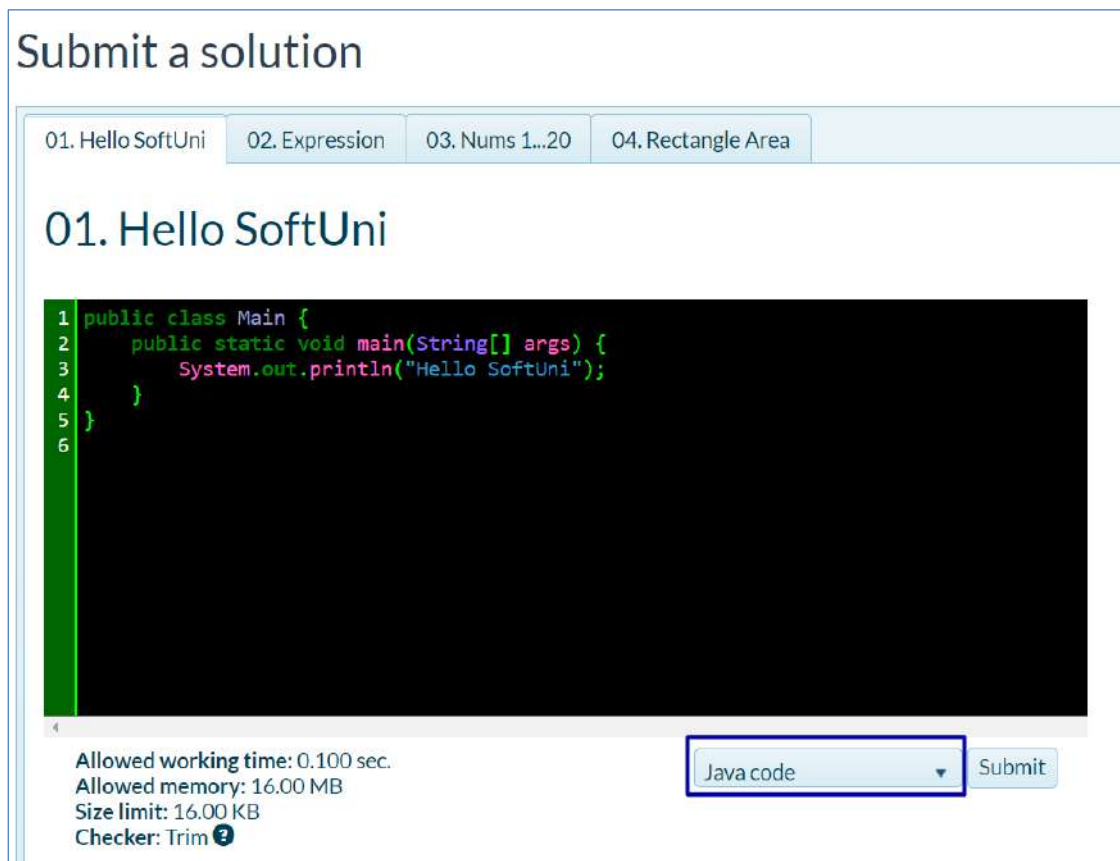
```
1 public class Main {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Hello SoftUni");
4     }
5 }
6
```

Run: Main

"C:\Program Files\Java\jdk-10.0.2\bin\java.exe"

Hello SoftUni

9. **Тествайте** решението на тази задача в онлайн judge системата на СофтУни. За целта първо отворете <https://judge.softuni.org/Contests/Compete/Index/2387#0>. Влезте с вашето потребителско име в СофтУни. Ще се появи прозорец за изпращане на решения за задача "Hello SoftUni". Копирайте целия сорс код от IntelliJ и го поставете в полето за изпращане на решения:



Submit a solution

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

01. Hello SoftUni

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

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

Java code Submit

10. Натиснете бутона **"Submit"**.
11. Резултатът ще се появи в прозореца по-долу. За да го видите натиснете "Refresh" бутона:

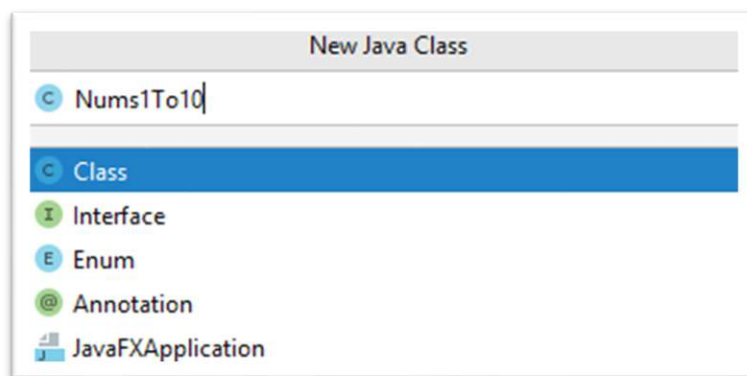
Submissions		
<div> <div> <div>⏮</div> <div>⏪</div> <div>1</div> <div>⏩</div> <div>⏭</div> </div> <div>🔄</div> </div>		
Points	Time and memory used	Submission date
✓ 100 / 100	Memory: 0.95 MB Time: 0.001 s	11:44:42 05.10.2018
		Details
<div> <div> <div>⏮</div> <div>⏪</div> <div>1</div> <div>⏩</div> <div>⏭</div> </div> <div>🔄</div> </div>		

2. Числата от 1 до 10

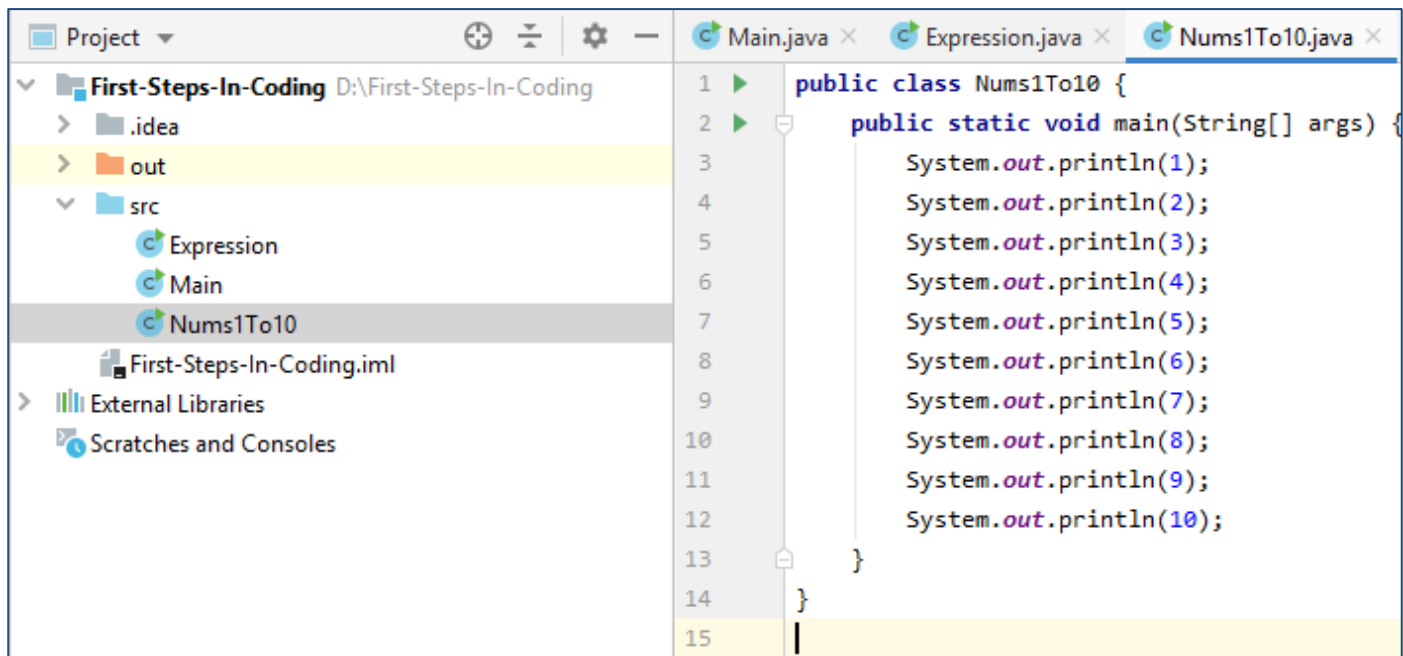
Напишете Java конзолна програма, която **отпечатва числата от 1 до 10** на отделни редове на конзолата.

Насоки

1. Създайте нов Java клас с име "**Nums1To10**" (десен бутон върху "**src**" папката → New → Java Class):



2. Направете си **main** метод.
3. Напишете 10 команди **System.out.println();** една след друга, за да отпечатате числата от 1 до 10:



4. **Тествайте** вашето решение на задачата в [Judge](#) системата.

3. Пресмятане на лице на правоъгълник

Да се напише конзолна програма, която въвежда две цели числа (страните на правоъгълника а и b) и пресмята лицето на правоъгълник с тези страни.

Примерен вход и изход

ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД
5 7	35	6 8	48

Насоки

1. **Инициализирайте** две променливи (а и b) и в тях запишете стойностите въведени от конзолата:

```

import java.util.Scanner;

public class RectangleArea {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        int a = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
        int b = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
    }
}

```

2. **Инициализирайте втора променлива area**, в която да запишете стойността за лицето на правоъгълника, получена по формулата $a * b$. Принтирайте получения резултат:

```
import java.util.Scanner;

public class RectangleArea {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        int a = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
        int b = Integer.parseInt(scanner.nextLine());
        int area = a * b;
        System.out.println(area);
    }
}
```

4. Конвертор: инчове към сантиметри

Да се напише програма, която **чете от конзолата реално число** и го преобразува **от инчове в сантиметри**. За целта **умножете инчовете по 2.54** (1 инч = 2.54 сантиметра).

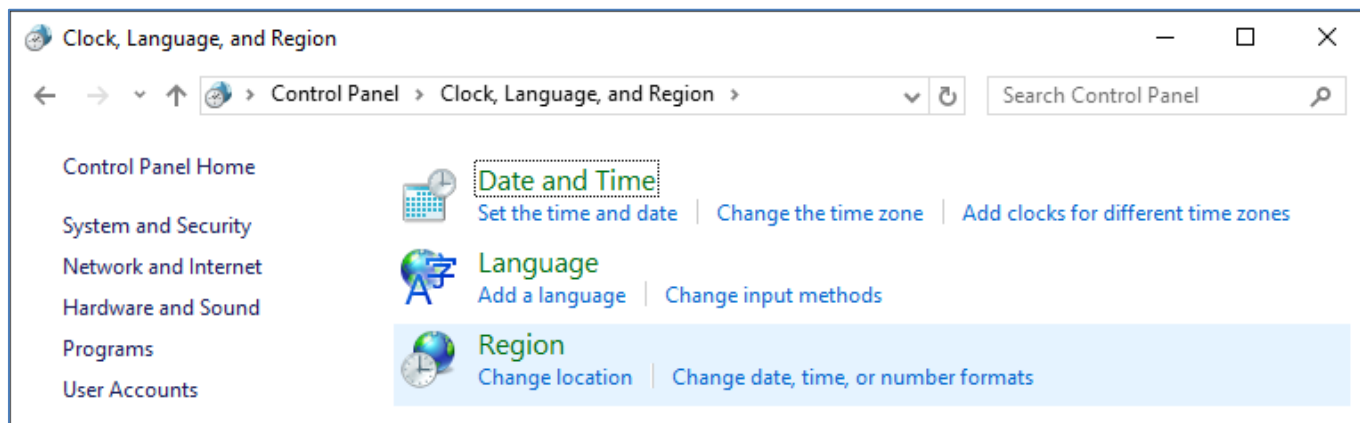
Примерен вход и изход

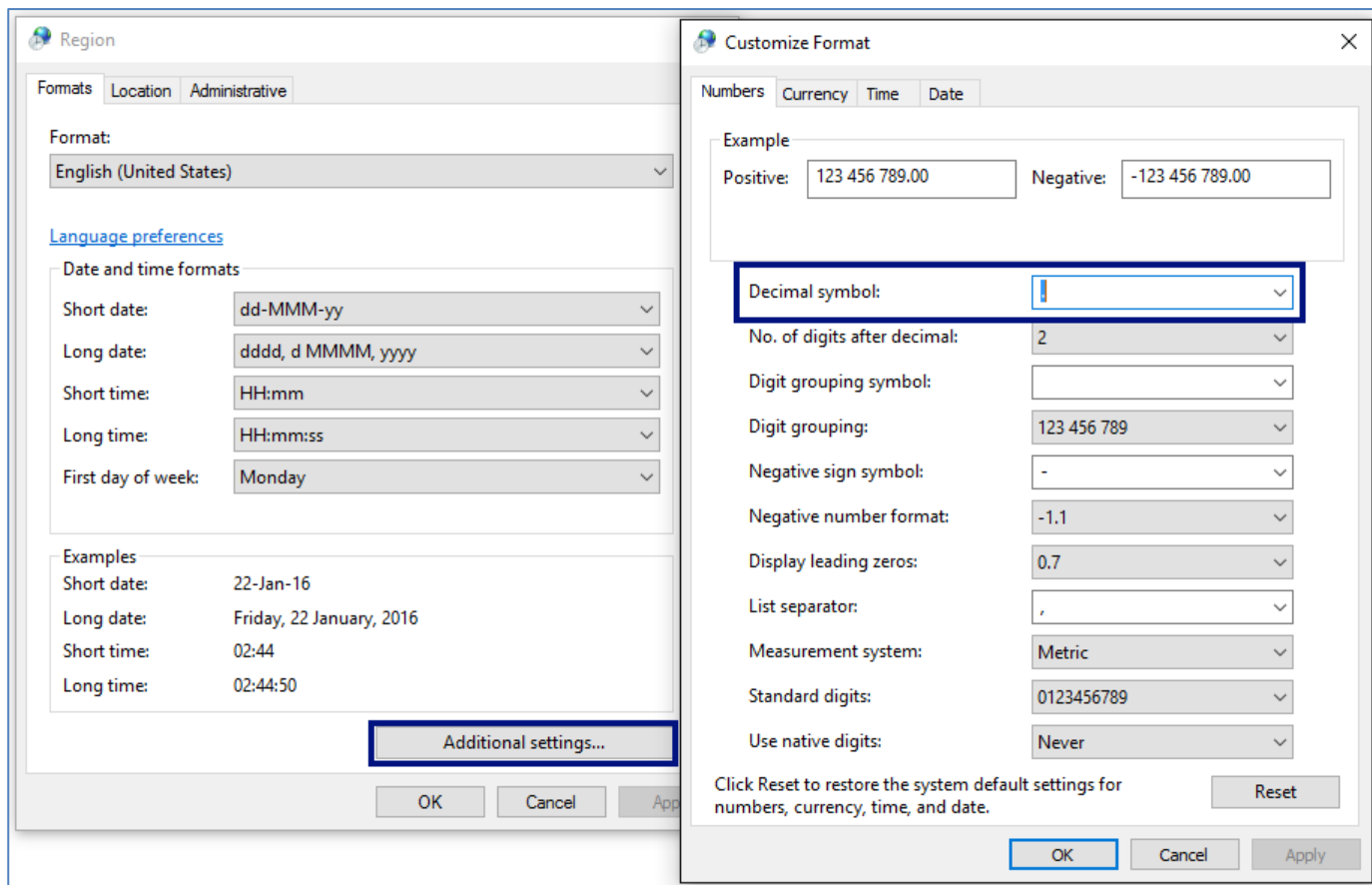
ВХОД	ИЗХОД
5	12.7

ВХОД	ИЗХОД
7	17.78

Внимание: в зависимост от регионалните настройки на операционната система, е възможно вместо **десетична точка** (US настройки) да се използва **десетична запетая** (BG настройки). Ако програмата очаква десетична точка и бъде въведено число с десетична запетая или на обратно (бъде въведена десетична точка когато се очаква десетична запетая), ще се получи следната грешка:

Препоръчително е **да промените настройките на компютъра си**, така че да се използва **десетична точка**:



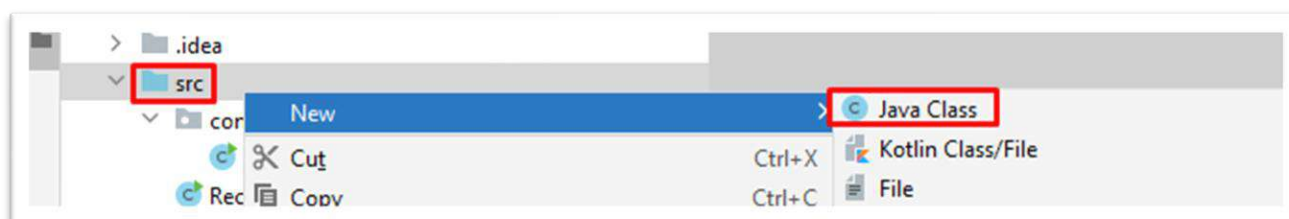


5. Поздрав по име

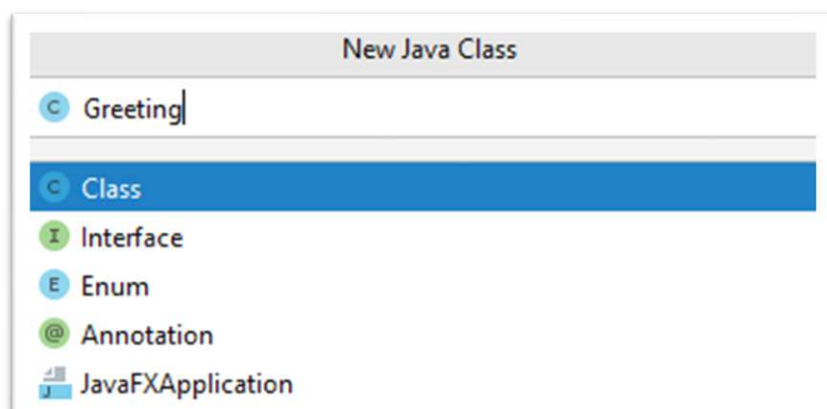
Да се напише програма, която **чете от конзолата текст (име на човек)** и отпечатва **"Hello, <name>!"**, където **<name>** е въведеното име от конзолата.

Насоки

1. Първо създайте **нов Java клас** с име **"GreetingByName"** във вече съществуващия проект. Кликнете с десен бутон на мишката върху **"src"** папката в проекта и изберете **New -> Java Class**.



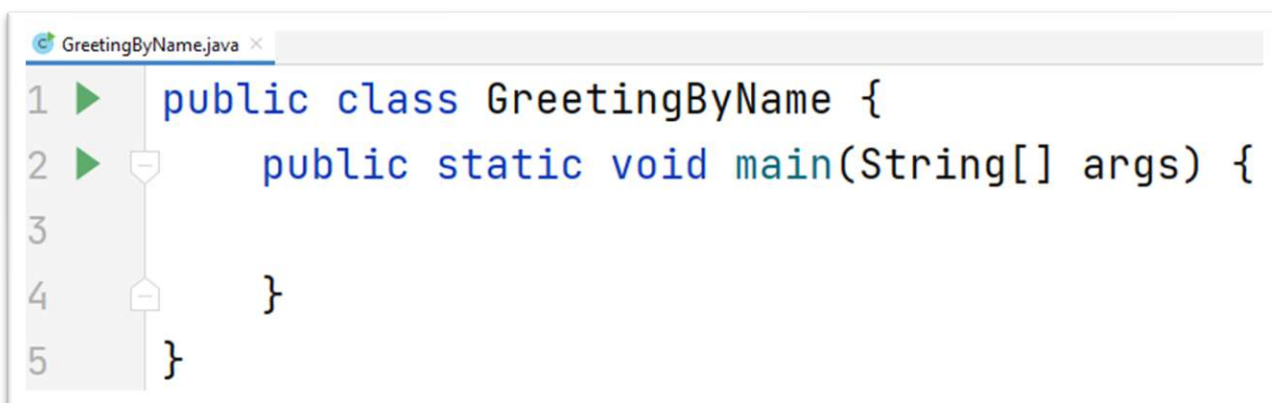
Задайте подходящо име:



Създайте **main** метод в тялото на класа **GreetingByName**. Можете да направите това изписвайки съкращението **psvm** и натискайки два пъти бутона **Tab**:

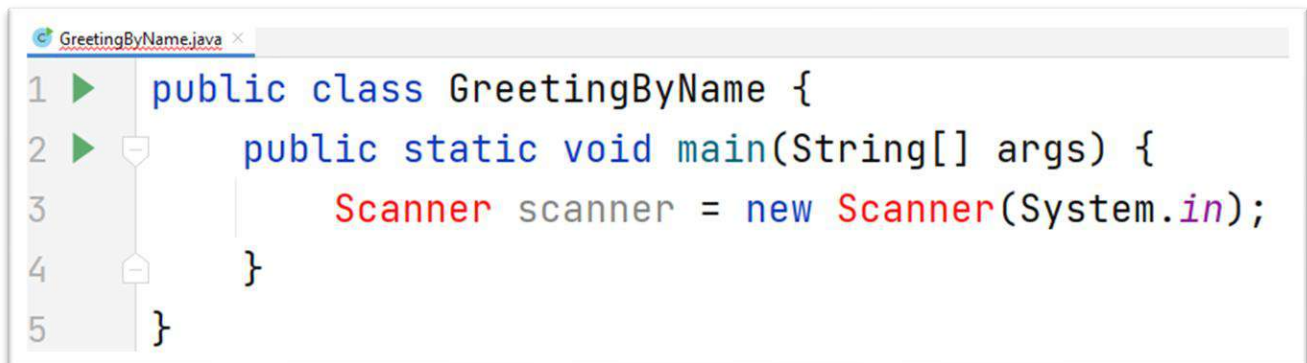


```
1 public class GreetingByName {
2     psvm
3 }
4
```



```
1 public class GreetingByName {
2     public static void main(String[] args) {
3
4     }
5 }
```

2. За да четете от конзолата, създайте обект **Scanner**:



```
1 public class GreetingByName {
2     public static void main(String[] args) {
3         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
4     }
5 }
```

Ще забележите, че средата за разработка ни предупреждава, че този обект не може все още да бъде използван. За целта трябва да го добавим от **Java** пакета за разработка, който сме инсталирали (**jdk**). Можем да направим това, като напишем "**import java.util.Scanner;**" на първия ред от програмата, или поставим курсора върху червения текст в полето и натиснем **Alt + Enter** и изберем **Import Class -> Scanner(java.util):**

```
GreetingByName.java x
1 public class GreetingByName {
2     public static void main(String[] args) {
3         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
4     }
5 }
6
7
```

Import class

Create class 'Scanner'

Create inner class 'Scanner'

Create inner record 'Scanner'

Create record 'Scanner'

Search for dependency...

Split into declaration and assignment >

Press Ctrl+Shift+I to open preview

Трябва да получите следния резултат:

```
GreetingByName.java x
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class GreetingByName {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
6     }
7 }
```

3. Създайте променливата **name** от тип **String** и запазете в нея името, което получавате от конзолата, използвайки метода **nextLine()** от обекта **Scanner**, който създадохте в предишната стъпка:

```
GreetingByName.java x
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class GreetingByName {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
6         String name = scanner.nextLine();
7     }
8 }
```

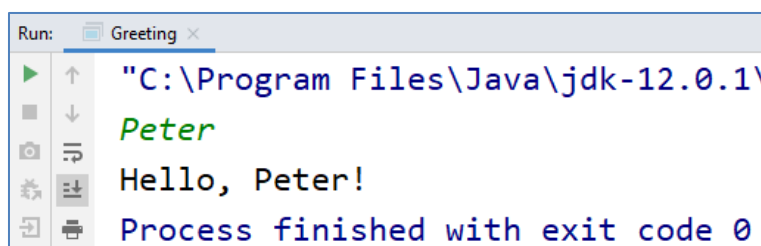
4. Изведете изхода на конзолата като използвате следния шаблон:

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  public class GreetingByName {
4      public static void main(String[] args) {
5          Scanner scanner = new Scanner(System.in);
6          String name = scanner.nextLine();
7          System.out.println("Hello, " + name + "!");
8      }
9  }

```

5. Стартирайте програмата с **Ctrl + Shift + F10** и тествайте с различни входни примери:



```

Run: Greeting x
  "C:\Program Files\Java\jdk-12.0.1\
  Peter
  Hello, Peter!
  Process finished with exit code 0

```

6. Съединяване на текст и числа

Напишете програма, която прочита от конзолата **име, фамилия, възраст и град** и печата следното съобщение:
 "You are <firstName> <lastName>, a <age>-years old person from <town>."

Насоки

1. Създайте нов **Java** клас с името **ConcatenateData** и **main** метод в него.
2. Въведете входните данни и ги запишете в променливи с подходящ тип данни:

```

public class ConcatenateData {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        String firstName = scan.nextLine();
        String lastName = scan.nextLine();
        int age = Integer.parseInt(scan.nextLine());
        String town = scan.nextLine();
    }
}

```

3. Изведете на конзолата форматирания изход:

```

public class ConcatenateData {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        String firstName = scan.nextLine();
        String lastName = scan.nextLine();
        int age = Integer.parseInt(scan.nextLine());
        String town = scan.nextLine();

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

```

Можете да постигнете същия резултат с метода на конкатенация:

```

public class ConcatenateData {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        String firstName = scan.nextLine();
        String lastName = scan.nextLine();
        int age = Integer.parseInt(scan.nextLine());
        String town = scan.nextLine();

        System.out.print("You are " + firstName + " " + lastName
            + ", a " + age + "-years old person from "
            + town + ".");
    }
}

```

Сами забелязвате, че метода на конкатенация има **по-дълъг запис** и създава **предпоставки за повече грешки**, спрямо метода на шаблоните.

4. Стартирайте програмата и тествайте с различни входни примери.

```

Run: ConcatenateData x
"C:\Program Files\Java\jdk-12.0.1\bin\java.exe" "-javaa
Peter
Petrov
21
Sofia
You are Peter Petrov, a 21-years old person from Sofia.
Process finished with exit code 0

```

7. Изготвяне на проекти

Напишете програма, която **изчислява колко часа** ще са необходими на един архитект, за да **изготви проектите** на няколко строителни обекта. Изготвянето на един проект отнема **три часа**.

Вход

От конзолата се четат **2 реда**:

1. Името на архитекта - текст
2. Брой на проектите, които трябва да изготви - цяло число в интервала [0 ... 100]

Изход

На конзолата се отпечатва:

- "The architect {името на архитекта} will need {необходимите часове} hours to complete {брой на проектите} project/s."

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Вход	Изход
George 4	The architect George will need 12 hours to complete 4 project/s.	Sanya 9	The architect Sanya will need 27 hours to complete 9 project/s.

8. Зоомагазин

Напишете програма, която **пресмята нужните разходи** за закупуването на храна за кучета и котки. Храната се пазарува от зоомагазин, като една опаковка храна за **кучета е на цена 2.50 лв**, а опаковка храна за **котки струва 4 лв**.

Вход

От конзолата се четат **2 реда**:

1. Броят на опаковките храна за кучета – цяло число в интервала [0... 100]
2. Броят на опаковките храна за котки – цяло число в интервала [0... 100]

Изход

На конзолата се отпечатва:

"{крайната сума} lv."

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход
5 4	28.5 lv.	13 9	68.5 lv.

9. Озеленяване на дворове

Божидара разполага с **няколко къщи** на Черноморието и **желае да озелени дворовете на някои от тях**, като по този начин създаде **уютна обстановка и комфорт на гостите си**. За целта е наела фирма.

Напишете програма, която **изчислява необходимите сума**, които Божидара ще трябва да заплати на фирмата изпълнител на проекта. Цената на **един кв. м. е 7.61 лв със ДДС**. Понеже нейният двор е **доста голям**, фирмата изпълнител предлага **18% отстъпка от крайната цена**.

Вход

От конзолата се прочита само **един ред**:

1. Кв. метри, които ще бъдат озеленени – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]

Изход

На конзолата се отпечатват **два реда**:

- "The final price is: {крайна цена на услугата} lv."
- "The discount is: {отстъпка} lv."

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
550	The final price is: 3432.11 lv. The discount is: 753.39 lv.	Пресмятаме цената за озеленяване на целия двор: $550 * 7.61 = 4185.50$ лв. Приспадаме отстъпката ($18\% = 0.18$) от общата сума: $0.18 * 4185.5 = 753.39$ лв. Калкулираме крайната цена на услугата: $4185.50 - 753.39 \rightarrow 3432.11$ лв.
Вход	Изход	
150	The final price is: 936.03 lv. The discount is: 205.47 lv.	Пресмятаме цената за озеленяване на целия двор: $150 * 7.61 = 1141.50$ лв. Приспадаме отстъпката ($18\% = 0.18$) от общата сума: $0.18 * 1141.50 = 205.47$ лв. Калкулираме крайната цена на услугата: $1141.50 - 205.47 \rightarrow 936.03$ лв.