

Първи стъпки в програмирането

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "[Основи на програмирането](https://softuni.org/)" @ СофтУни.

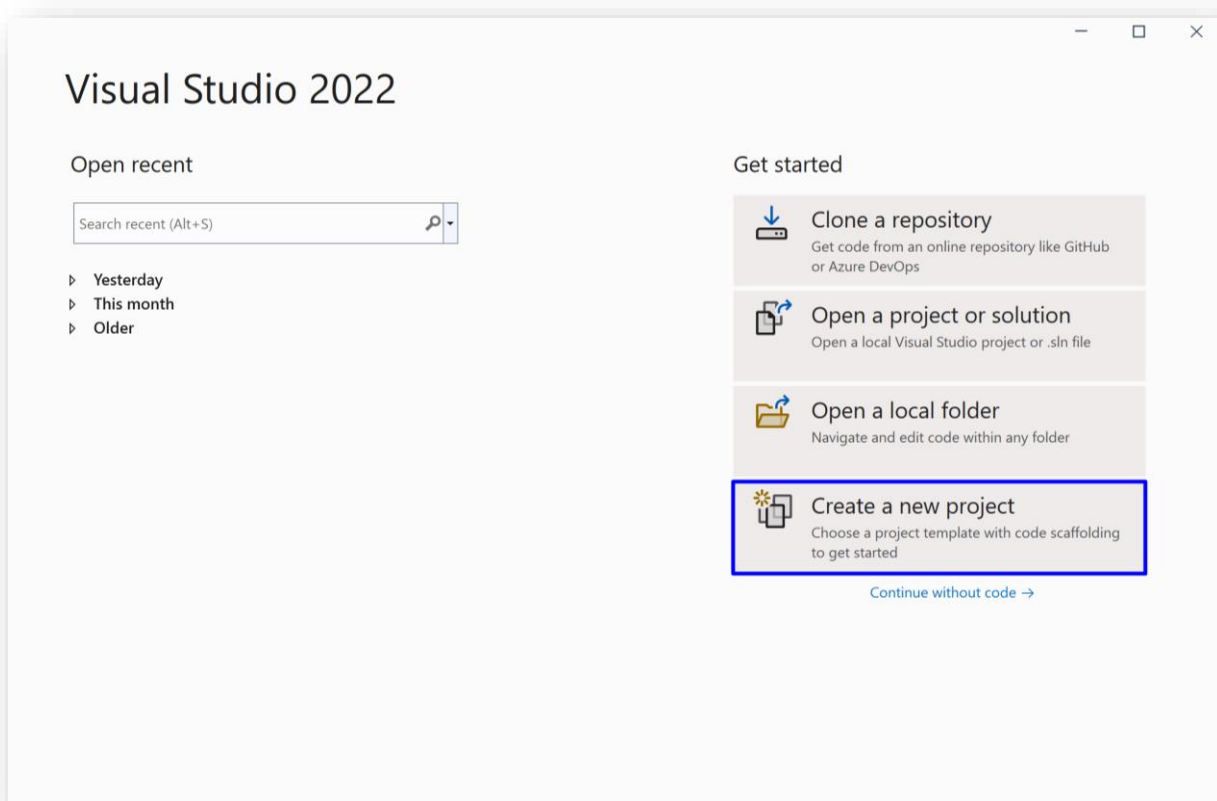
Тествайте решенията си в **judge системата**: <https://judge.softuni.org/Contests/Compete/Index/529>

1. Конзолна програма "Hello SoftUni"

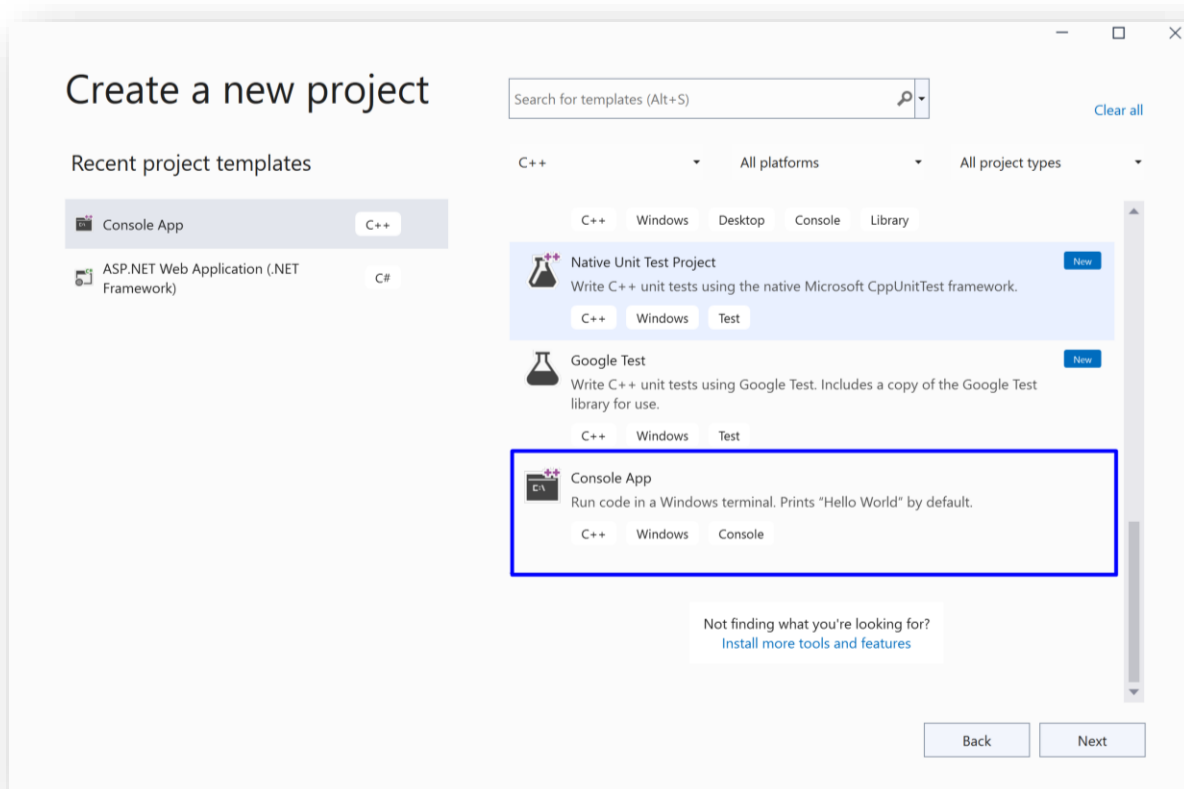
Напишете **конзолна C++ програма**, която отпечатва текста "**Hello SoftUni**".

Насоки

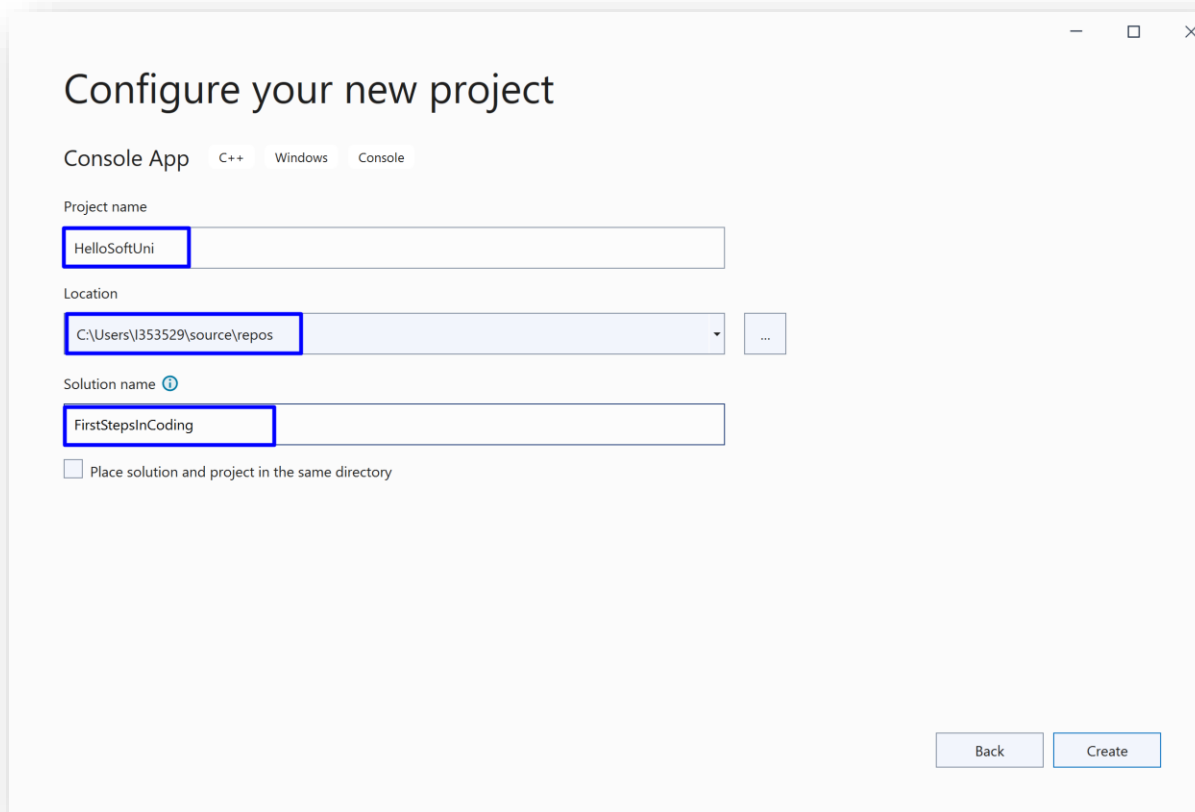
1. Стартирайте Visual Studio Community 2022.
2. Създайте нов конзолен проект: **Create a new project**



3. Изберете: **C++ Console App**



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



5. Натиснете **Create**, за да създадете проекта:

Configure your new project

Console App C++ Windows Console

Project name
HelloSoftUni

Location
C:\Users\1353529\source\repos

Solution name ⓘ
FirstStepsInCoding

☐ Place solution and project in the same directory

Back Create

6. Във файла напишете следният програмен код:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout << "Hello, SoftUni" << endl;
    return 0;
}
```

7. Кодът на програмата се пише отместен навътре с една табулация (**Tab**) спрямо отварящата скоба {:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      cout << "Hello, SoftUni" << endl;
7      return 0;
8  }
```

8. **Стартирайте** програмата с **Ctrl + F5**. Трябва да получите следния резултат:

```
E:\Projects\Demos\HelloSoftUni.exe
Hello SoftUni

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.094 s
Press any key to continue.
```

9. **Тествайте** решението на тази задача в онлайн judge системата на СофтУни. За целта първо отворете следния [линк](#). Влезте с вашето потребителско име в СофтУни. Ще се появи прозорец за изпращане на решения за задача "Hello SoftUni". Копирайте сорс кода от Visual Studio, както се вижда по долу и го поставете в полето за изпращане на решения:

01. Hello SoftUni

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     cout << "Hello SoftUni" << endl;
6     return 0;
7 }
```

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

C++ code Submit

10. **Изпратете решението** за оценяване с бутона **Submit**. Ще получите резултата след няколко секунди в таблицата с изпратени решения в judge системата:

Изпратени решения			
<div>⏮ ⏪ 1 ⏩ ⏭ 🔁</div>			
Точки	Използвано време и памет	Изпратено на	
✓ 100 / 100	Памет: 1.76 MB Време: 0.000 s	12:50:22 24.02.2018	Детайли
✗ 0 / 100	Памет: 1.76 MB Време: 0.000 s	12:49:49 24.02.2018	Детайли
<div>⏮ ⏪ 1 ⏩ ⏭ 🔁</div>			

2. Числата от 1 до 10

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

Насоки

1. Създайте нов C++ проект с име "Nums1To10".
2. Напишете 10 команди `cout << {} << endl;` една след друга, за да отпечатате числата от 1 до 10.

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      cout << 1 << endl;
6      cout << 2 << endl;
7      cout << 3 << endl;
8      cout << 4 << endl;
9      cout << 5 << endl;
10     cout << 6 << endl;
11     cout << 7 << endl;
12     cout << 8 << endl;
13     cout << 9 << endl;
14     cout << 10 << endl;
15     return 0;
16 }
```

3. 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

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).

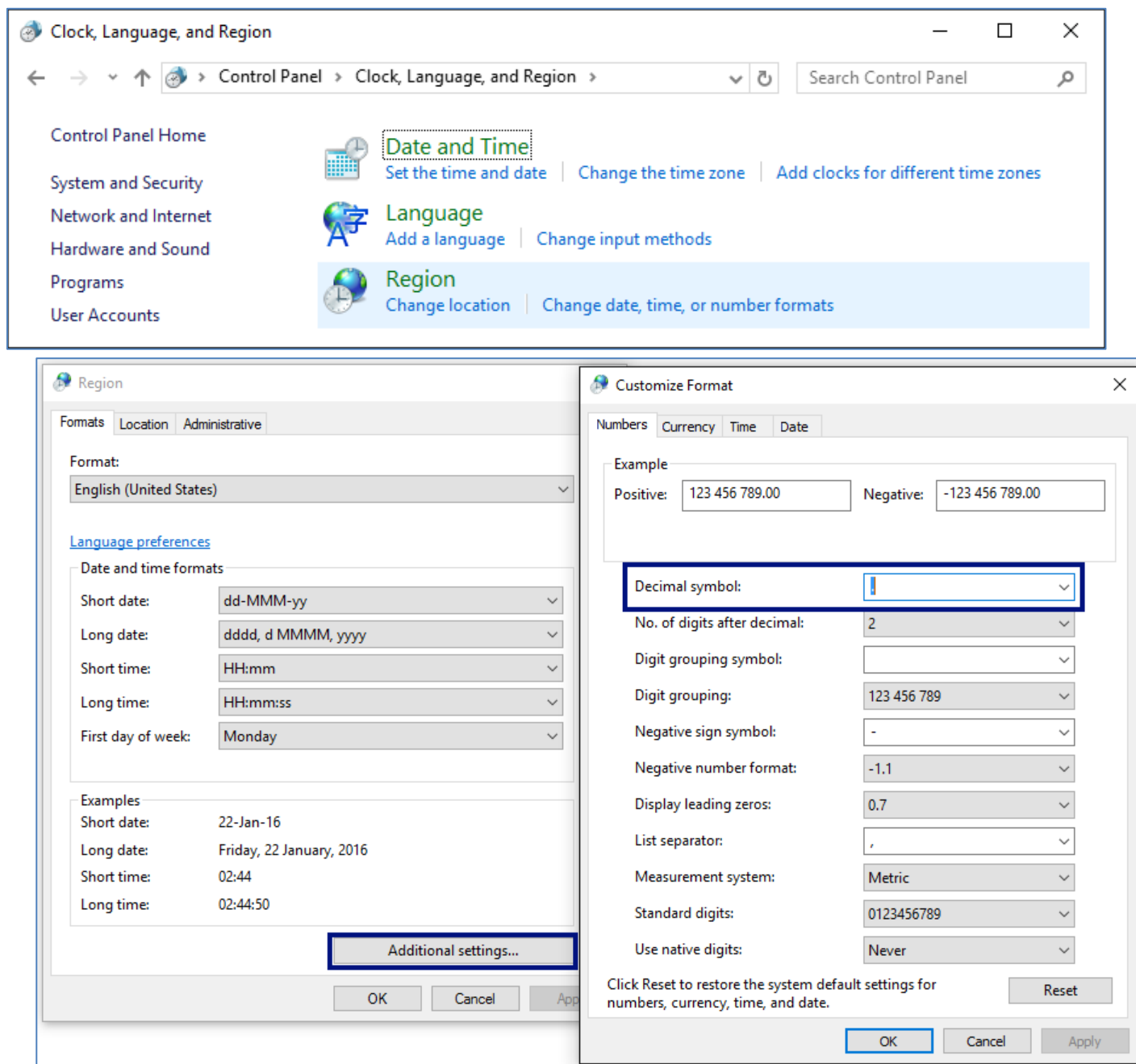
Примерен вход и изход

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.

6. Съединяване на текст и числа

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

Насоки

1. Създайте нов **проект**.
2. Въведете входните данни и ги запишете в променливи с подходящ тип данни:

```
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3
4  using namespace std;
5
6  int main()
7  {
8      string firstName;
9      cin >> firstName;
10
11     string lastName;
12     cin >> lastName;
13
14     int age;
15     cin >> age;
16
17     string town;
18     cin >> town;
19
20     return 0;
21 }
```

3. Изведете на конзолата форматирания изход:

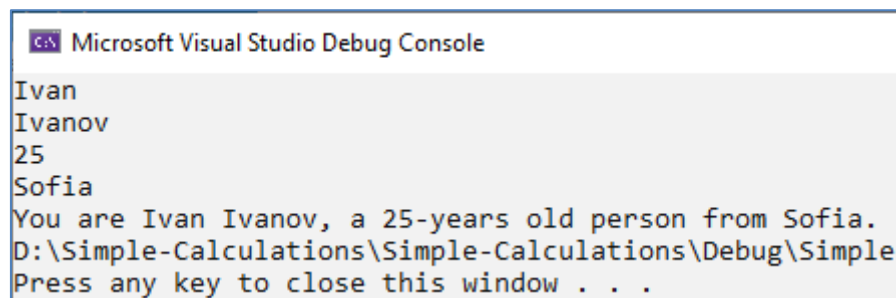
```

1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3
4  using namespace std;
5
6  int main()
7  {
8      string firstName;
9      cin >> firstName;
10
11     string lastName;
12     cin >> lastName;
13
14     int age;
15     cin >> age;
16
17     string town;
18     cin >> town;
19
20     cout << "You are " << firstName << " " << lastName
21          << ", a " << age << "-years old person from " << town << ".";
22     return 0;
23 }

```

Забележка: C++ не счита края на реда за буквален такъв. За да зададе истински край на реда, използваме символа ';'.

4. Стартирайте програмата с **ctrl + F5** и тествайте с различни входни примери.



```

Microsoft Visual Studio Debug Console
Ivan
Ivanov
25
Sofia
You are Ivan Ivanov, a 25-years old person from Sofia.
D:\Simple-Calculations\Simple-Calculations\Debug\Simple
Press any key to close this window . . .

```

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 {необходими часове} hours to complete {брой на проектите} project/s."

Примерен вход и изход

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

Вход	Изход
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
5 4	28.5 lv.

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