

Първи стъпки в програмирането

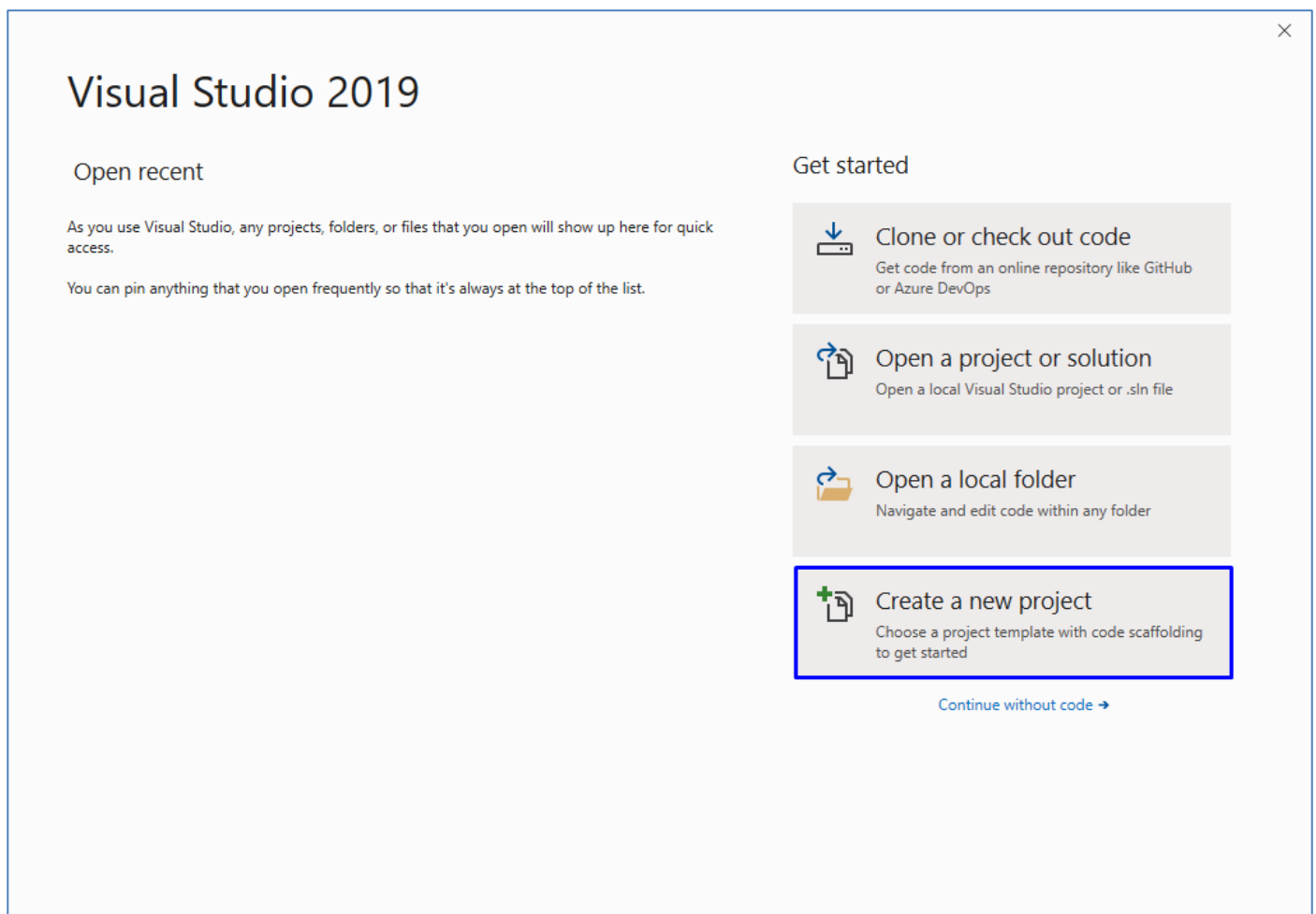
Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни.

Тествайте решенията си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/529/First-Steps-In-Coding-Lab>

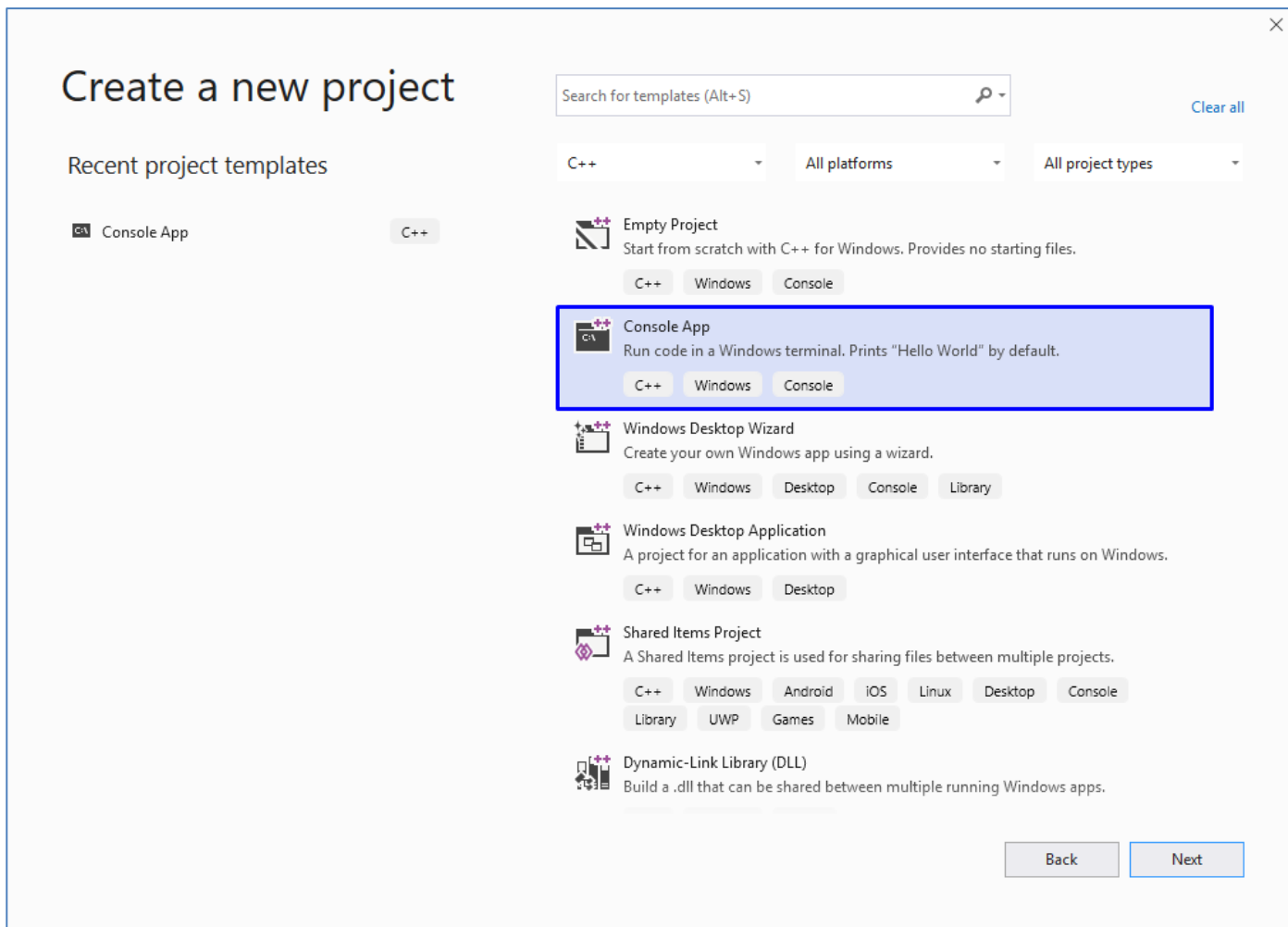
1. Конзолна програма "Hello SoftUni"

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

1. Стартирайте Visual Studio.
2. Създайте нов конзолен проект: [Create a new project].



3. Изберете [Console App] →



4. Дайте подходящо име на проекта, например "HelloSoftuni":

×

Configure your new project

Console App C++ Windows Console

Project name

HelloSoftUni

Location

C:\Users\Computer\source\repos

Solution name ⓘ

HelloSoftUni

☐ Place solution and project in the same directory

Back Create

5. Във файла напишете следният програмен код:

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

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

6. 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  }

```

7. **Стартирайте** програмата с натискане на [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.

8. **Тествайте** решението на тази задача в онлайн judge системата на СофтУни. За целта първо отворете <https://judge.softuni.org/Contests/Practice/Index/528#0>. Влезте с вашето потребителско име в СофтУни. Ще се появи прозорец за изпращане на решения за задача "Hello SoftUni". Копирайте сорс кода от CodeBlocks, 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

9. **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.

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.
4. Можете ли да напишете програмата по **по-умен начин**, така че да не повтаряте 10 пъти една и съща команда? Потърсете в Интернет информация за "[for loop C++](#)".

3. Пресмятане на лице на квадрат

Да се напише конзолна програма, която въвежда цяло число 'a' и пресмята лицето на квадрат със страна 'a'.

Примерен вход и изход

вход	изход
5	25

Насоки

1. **Инициализирайте** променлива **side** и в нея запишете стойността въведена от конзолата:

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int side;
8      cin >> side;
9
10     return 0;
11 }
```

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

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int side;
8      cin >> side;
9
10     int area = side * side;
11     cout << area;
12     return 0;
13 }
```

4. От инчове към сантиметри

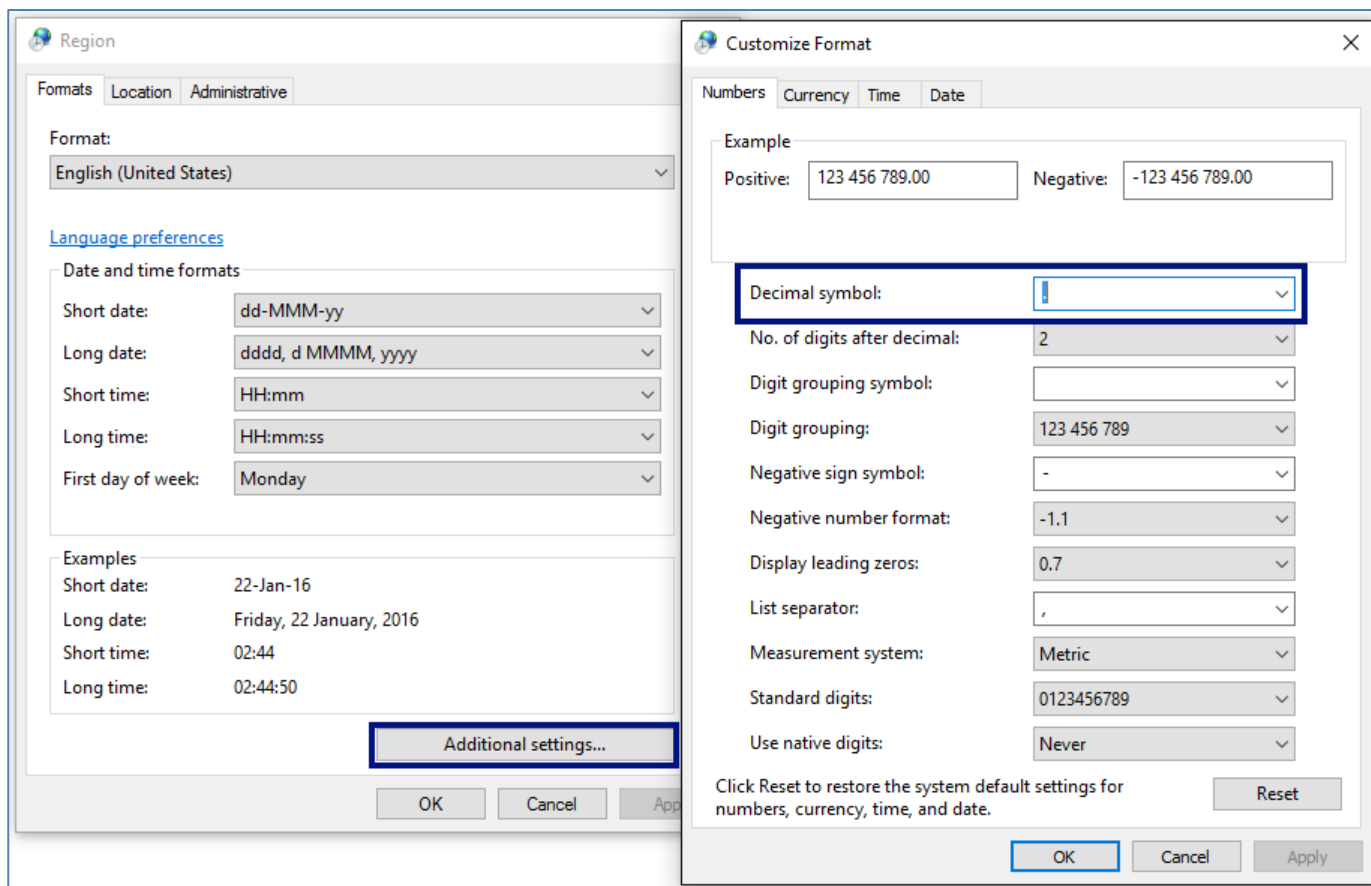
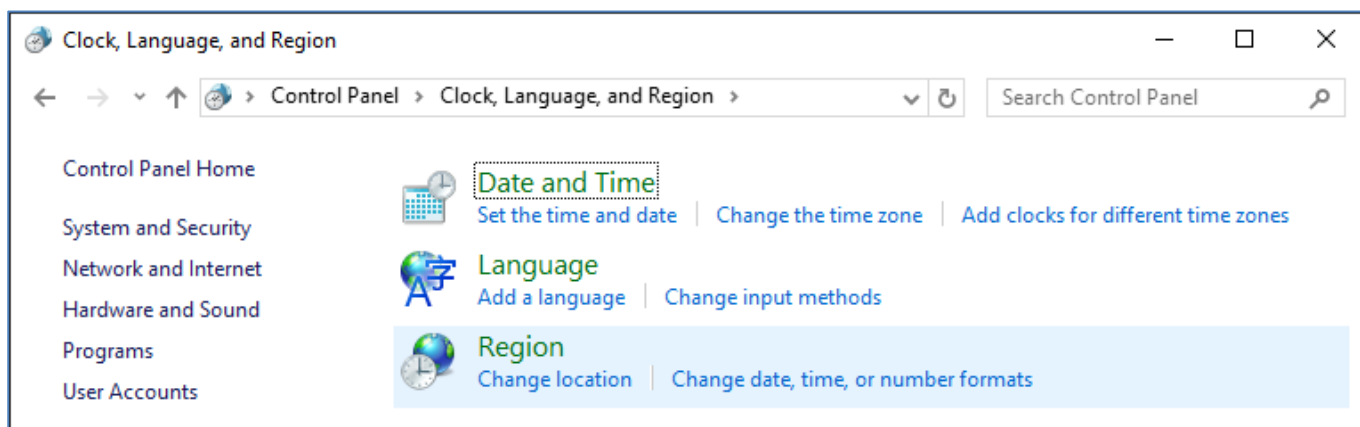
Да се напише програма, която **чете от конзолата число** (не непременно цяло) и преобразува числото **от инчове в сантиметри**. За целта **умножава инчовете по 2.54** (защото 1 инч = 2.54 сантиметра).

Примерен вход и изход

вход	изход
5	12.7

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 грешка

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

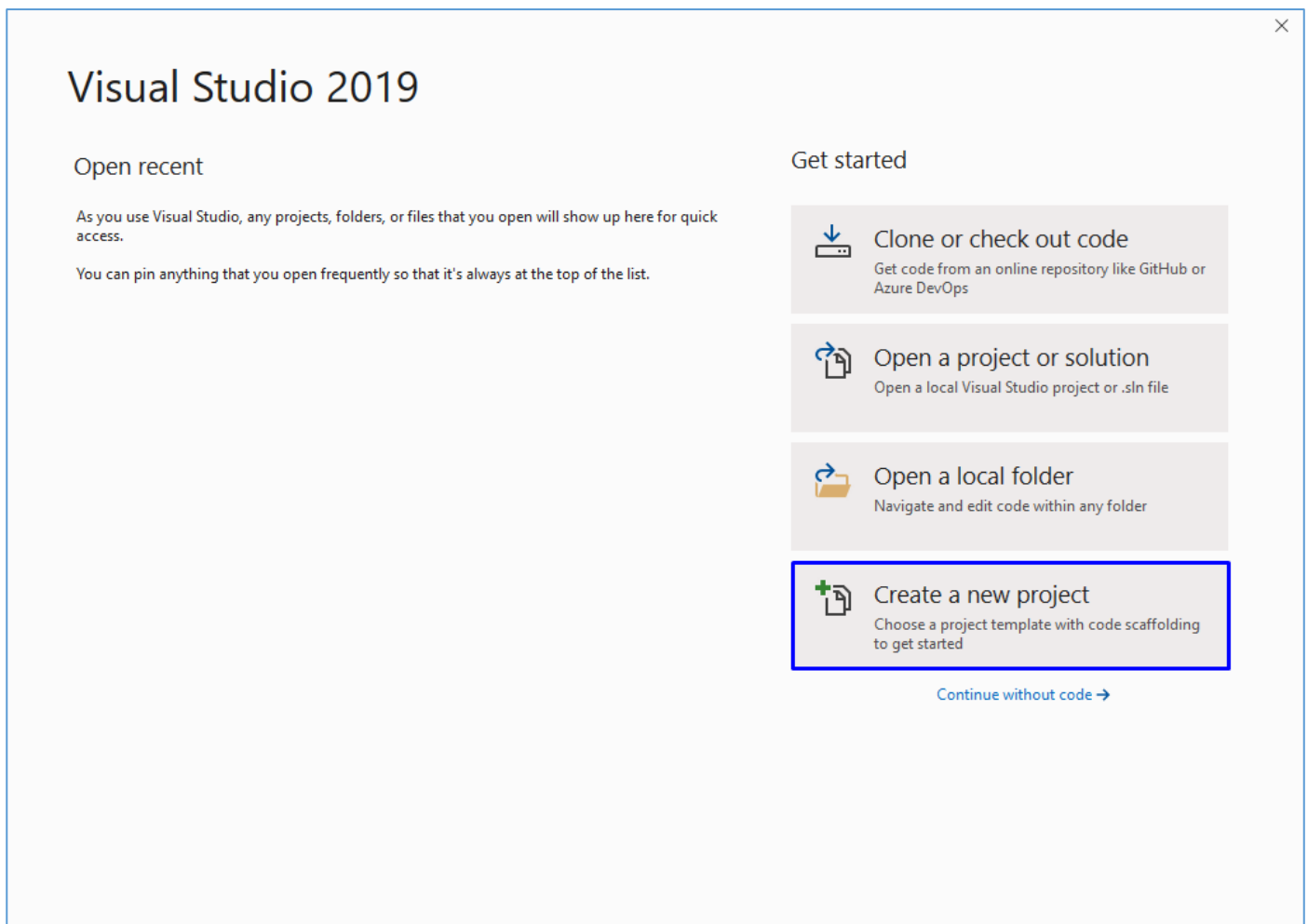


5. Поздрав по име

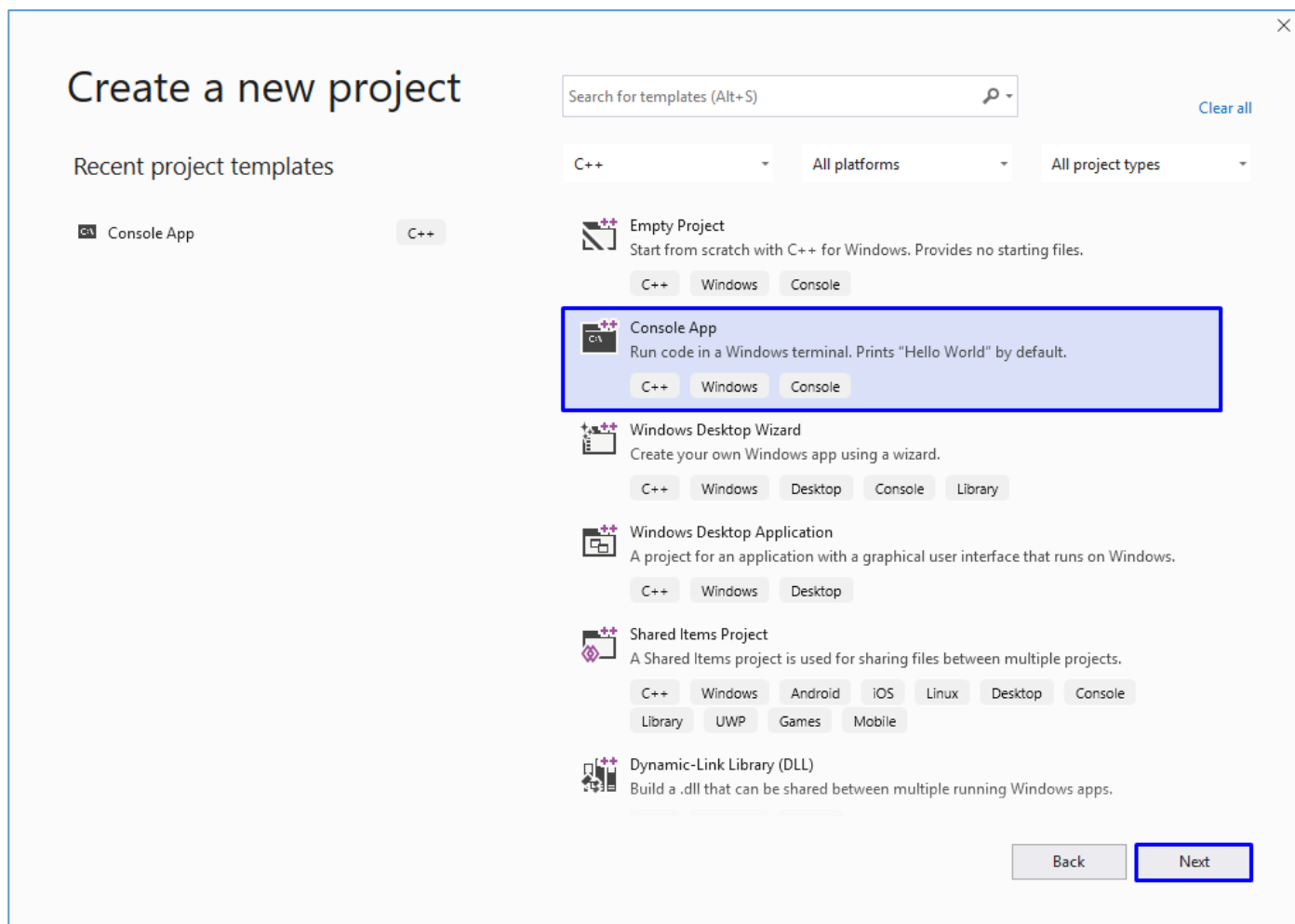
Напишете програма, която чете от конзолата име на човек и отпечатва "Hello, <name>!", където <name> е въведеното име от конзолата.

Насоки

1. Стартирайте Visual Studio. → [Create a new project].



2. [Console App] → [Next]



3. Задайте подходящо име на проекта, например **"Simple-Calculations"**:

×

Configure your new project

Console App C++ Windows Console

Project name
Simple-Calculations

Location
D:\Simple-Calculations

Solution name ⓘ
Simple-Calculations

☐ Place solution and project in the same directory

Back Create

4. Създайте променливата **name** от тип **string** и запазете в нея името, което получавате от конзолата

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      string name;
7      cin >> name;
8      return 0;
9  }
```

5. Изведете изхода на конзолата като използвате следния шаблон:

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      string name;
7      cin >> name;
8
9      cout << "Hello, " << name << "!" << endl;
10     return 0;
11 }

```

Как работи примерът?

Командата **cout** изпраща текст към конзолата, а оператора **<<** изпраща данни към **cout**. В нашия случай, първо изпращаме текста **"Hello, "** след което променливата **name**, в която сме записали желаното от нас име, и завършваме изречението като добавяме символа **"!"**.

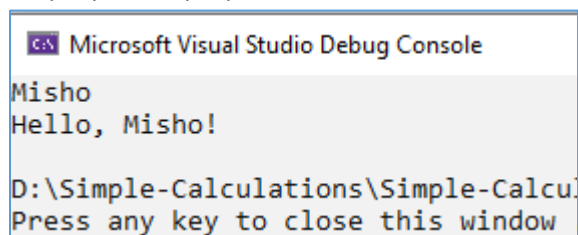
Можем да постигнем същия ефект и с метода на **конкатенация** (долепяне) на **string** стойности и командата **cout**:

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      string name;
7      cin >> name;
8
9      cout << "Hello, " + name + "!" << endl;
10     return 0;
11 }

```

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



Microsoft Visual Studio Debug Console

```

Misho
Hello, Misho!

D:\Simple-Calculations\Simple-Calculations\
Press any key to close this window

```

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>, a <age>-years old person from <town>."**

Насоки

1. Създайте нов **.cpp** файл на име **"Concatinate-Data.cpp"**
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:

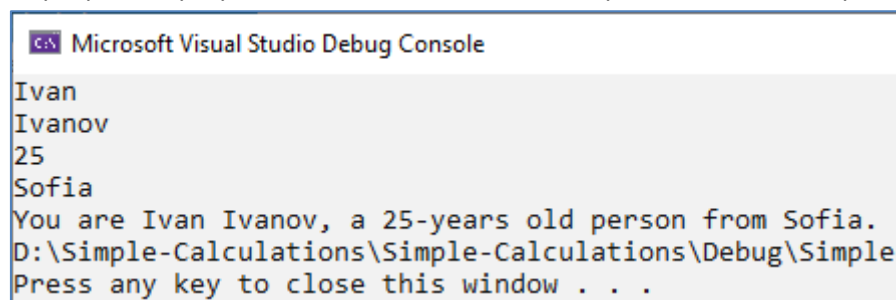
```

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 укажем истински край на реда, използваме символа ';\n'.

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 часове** 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 - 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. Храната се пазарува **основно за кучета**, от зоомагазин, но понякога стопанинът им купува и за **животните на съседа му**. Една опаковка храна за **кучета е на цена 2.50лв.**, а всяка останала, която **не е за тях струва 4лв.**

Вход

От конзолата се четат **2 реда**:

3. Броят на кучетата – цяло число в интервала [0... 100]
4. Броят на останалите животни - цяло число в интервала [0... 100]

Изход

На конзолата се отпечатва:

"{крайната сума} lv."

Резултатът **трябва да бъде форматиран до втората цифра** след десетичния знак.

Примерен вход и изход

вход	изход
5 4	28.50 lv.

вход	изход
13 9	68.50 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**, като за целта е наела фирма.

Напишете програма, която **изчислява необходимите средства**, които Божидара ще трябва да заплати на фирмата изпълнител на проекта. Цената на **един кв. м. е 7.61лв със ДДС**. Тъй като 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."

И двете суми трябва да бъдат форматирани **до втората цифра** след десетичния знак.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
540	The final price is: 3369.71 lv. The discount is: 739.69 lv.	Пресмятаме цената за озеленяване на целия двор: $540 * 7.61 = 4109.40$ лв. Приспадаме отстъпката от общата сума: $0.18 * 4109.40 = 739.69$ лв. Калкулираме крайната цена на услугата: $4109.40 - 739.69 \rightarrow 3369.71$ лв.
Вход	Изход	
135	The final price is: 842.43 lv. The discount is: 184.92 lv.	