

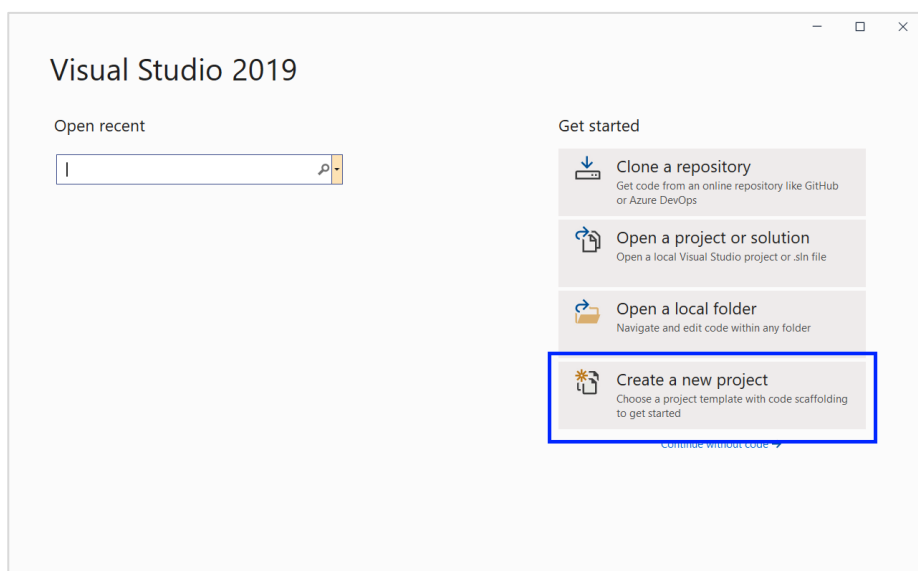
Упражнения: Въведение в програмирането

Тествайте решенията си в Judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/3153/Intro-to-Programming>

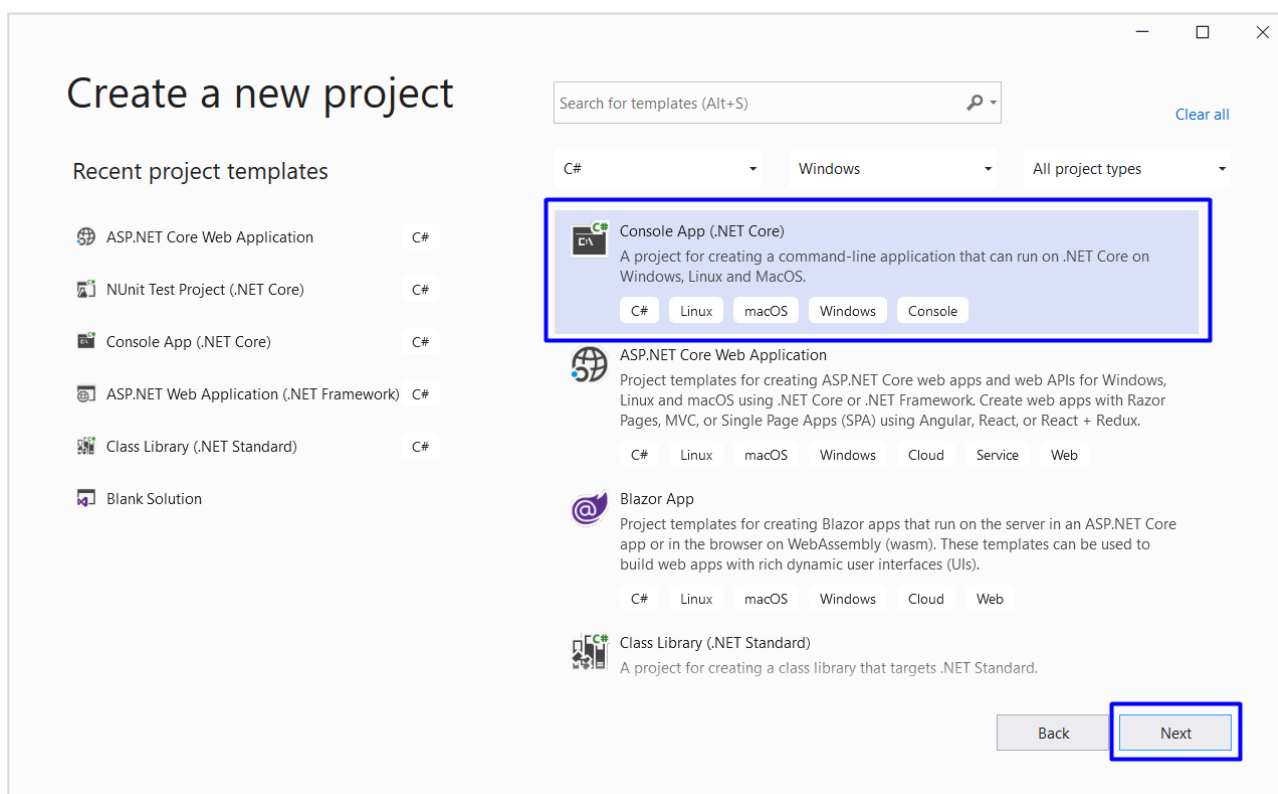
1. Конзолна програма "Hello SoftUni"

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

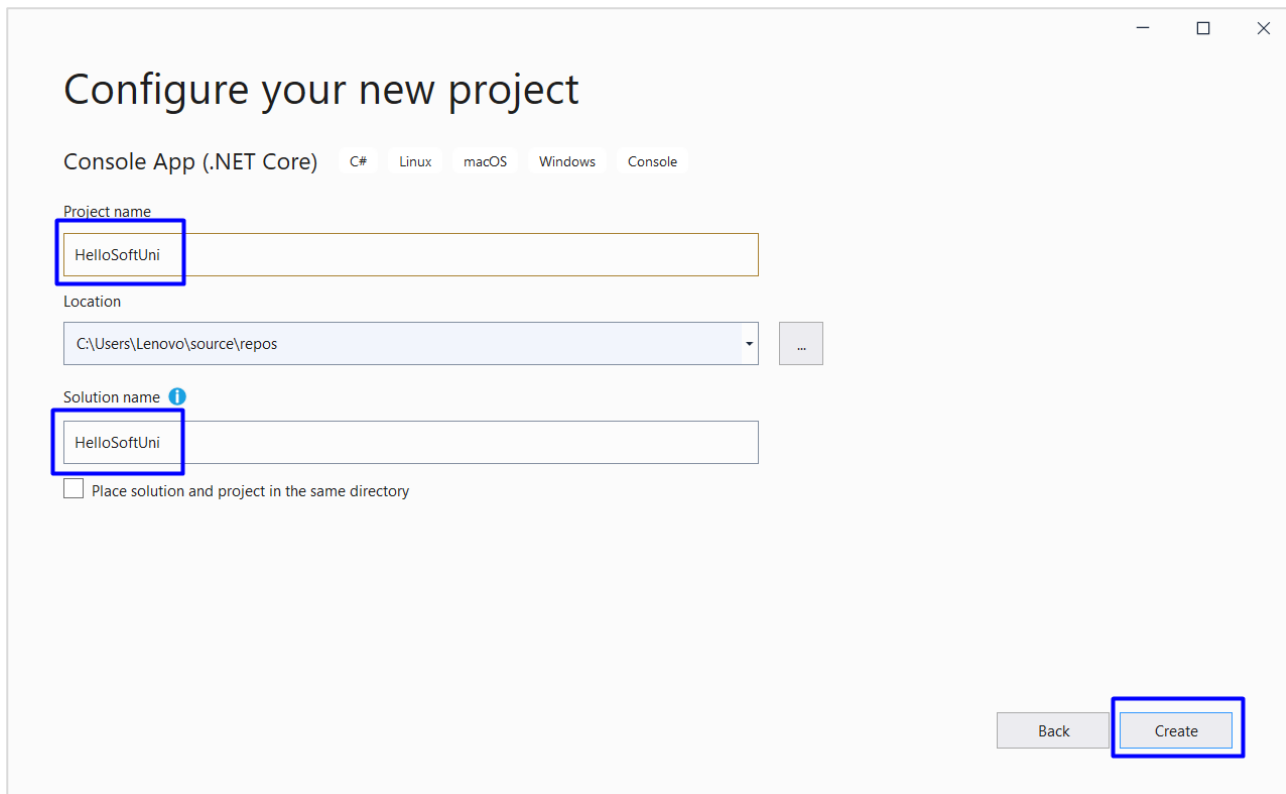
1. Стартирайте **Visual Studio**.
2. Създайте нов конзолен проект: **[Create a new project]**.



3. Изберете **[Console App (.NET Core)]**



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



Configure your new project

Console App (.NET Core) C# Linux macOS Windows Console

Project name
HelloSoftUni

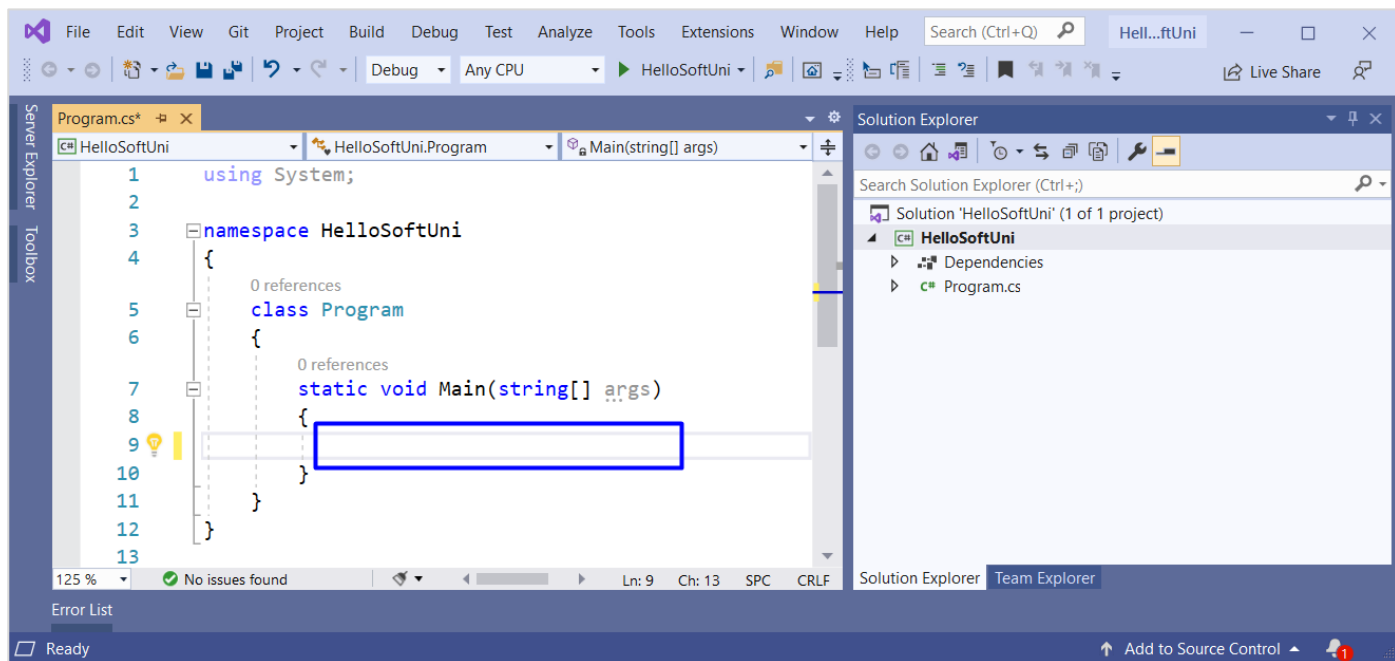
Location
C:\Users\Lenovo\source\repos

Solution name
HelloSoftUni

☐ Place solution and project in the same directory

Back Create

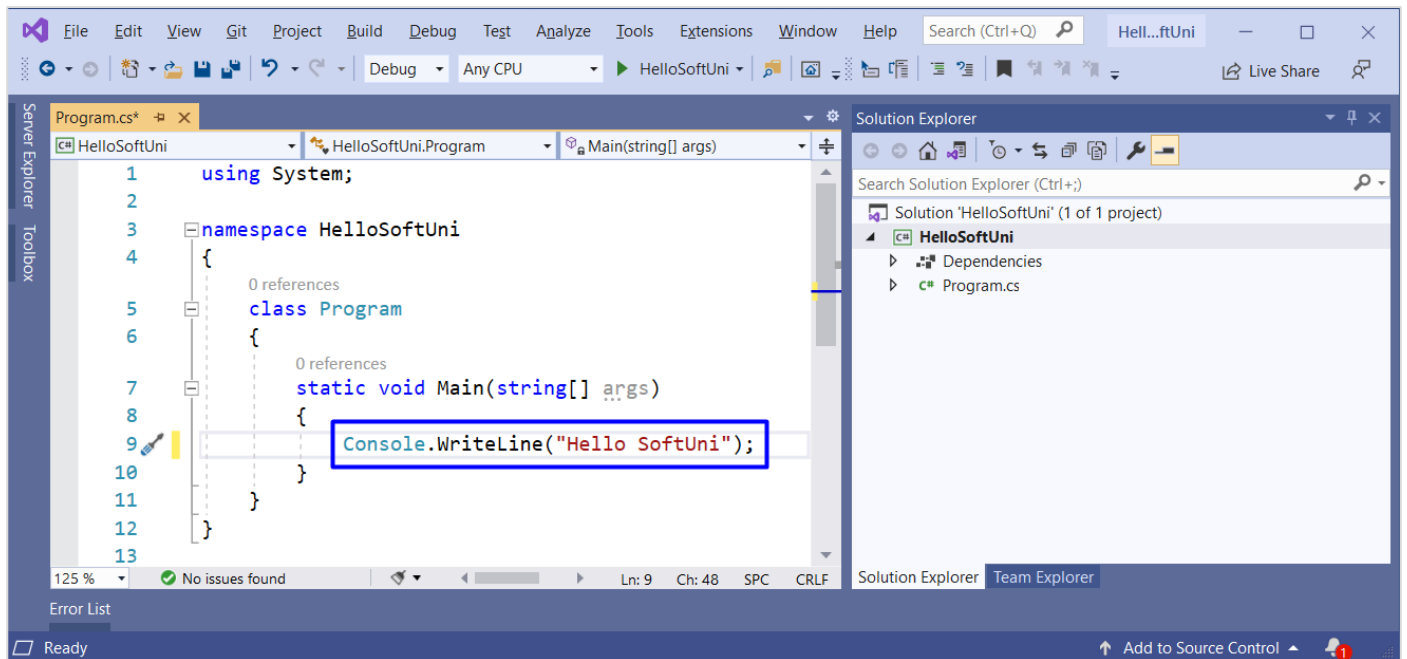
5. Намерете секцията **Main(string[] args)**. В нея се пише програмен код (команди) на езика C#.
6. Придвигнете курсора между отварящата и затварящата скоба { }.
7. Натиснете **[Enter]** след отварящата скоба {.



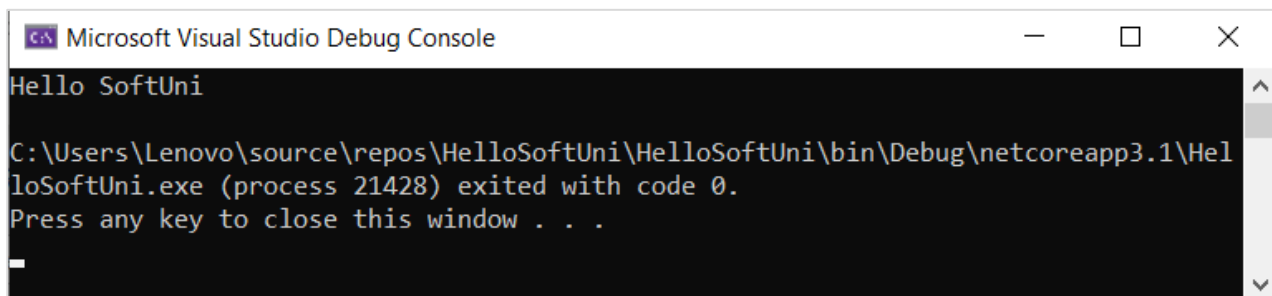
8. Напишете следния програмен код (команда за печатане на текста "Hello SoftUni"):

```
Console.WriteLine("Hello SoftUni");
```

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



9. **Стартирайте** програмата с натискане на **[Ctrl+F5]**. Трябва да получите следния резултат:



10. **Тествайте** решението на тази задача в онлайн judge системата на СофтУни. За целта първо отворете [JUDGE LINK](#). 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 и го поставете в полето за изпращане на решения:

First Steps In Coding - Lab

Results

Submit a solution

01. Hello SoftUni 02. Nums 1...10 03. Square Area 04. Inches to Centimeters 05. Greeting by Name

06. Concatenate Data 07. Projects Creation 08. Pet Shop 09. Yard Greening

01. Hello SoftUni

```
1 using System;
2
3 namespace HelloSoftUni
4 {
5     class Program
6     {
7         static void Main(string[] args)
8         {
9             Console.WriteLine("Hello SoftUni");
10        }
11    }
12 }
13
```

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

C# code (.NET Core) Submit

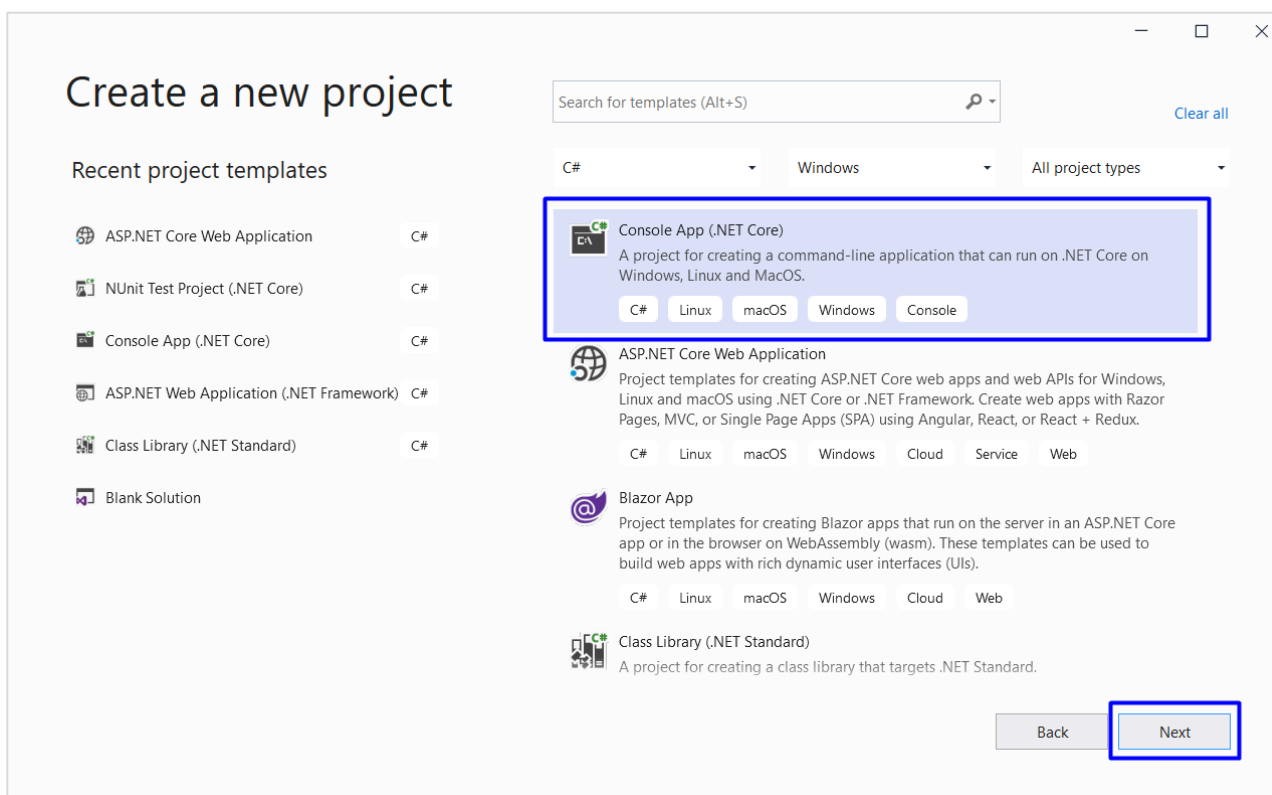
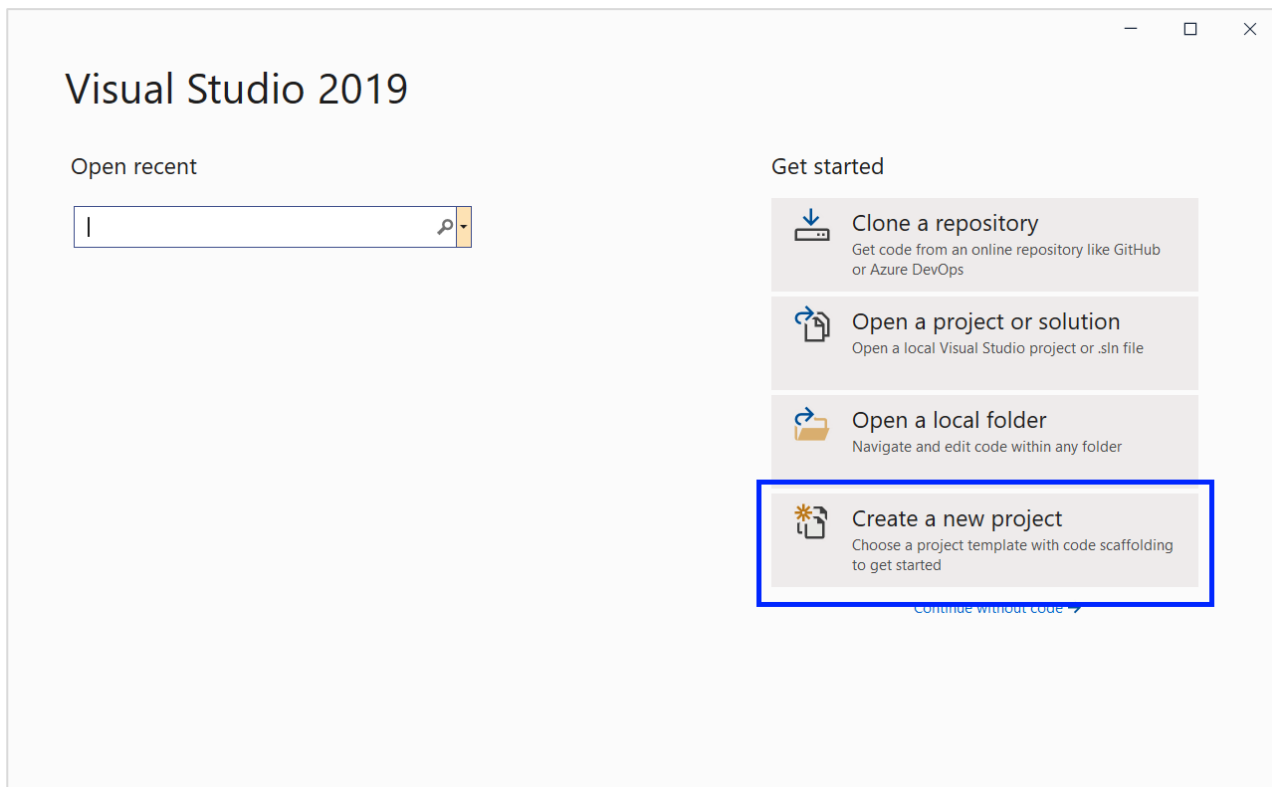
11. Изпратете решението за оценяване с бутона [Submit]. Ще получите резултата след няколко секунди в таблицата с изпратени решения в judge системата:

Submissions			
<div>⏮ ⏪ 1 ⏩ ⏭</div>			
Points	Time and memory used	Submission date	
✓ 100 / 100	Memory: 11.79 MB Time: 0.093 s	15:47:16 26.01.2021	Details
<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 конзолно C# приложение с име "Nums1To10":



2. Напишете 10 команди **Console.WriteLine()**, една след друга, за да отпечатате числата от 1 до 10.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine(1);
    Console.WriteLine(2);
    Console.WriteLine(3);
    Console.WriteLine(4);
    Console.WriteLine(5);
    Console.WriteLine(6);
    Console.WriteLine(7);
    Console.WriteLine(8);
    Console.WriteLine(9);
    Console.WriteLine(10);
}
```

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:

```
class Program
{
    0 references
    static void Main(string[] args)
    {
        int side = int.Parse(Console.ReadLine());
    }
}
```

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

```
class Program
{
    0 references
    static void Main(string[] args)
    {
        int side = int.Parse(Console.ReadLine());
        int area = side * side;

        Console.WriteLine(area);
    }
}
```

4. От инчове към сантиметри

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

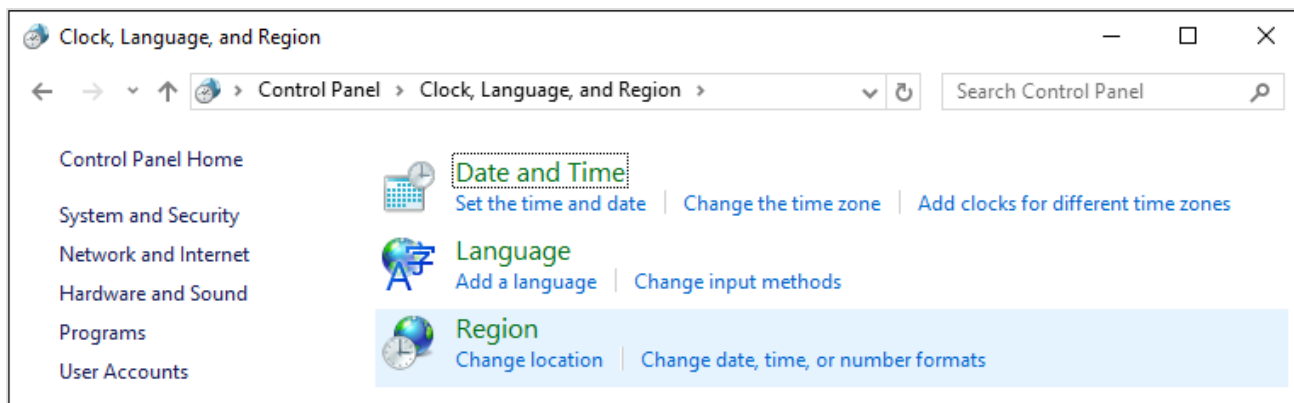
Примерен вход и изход

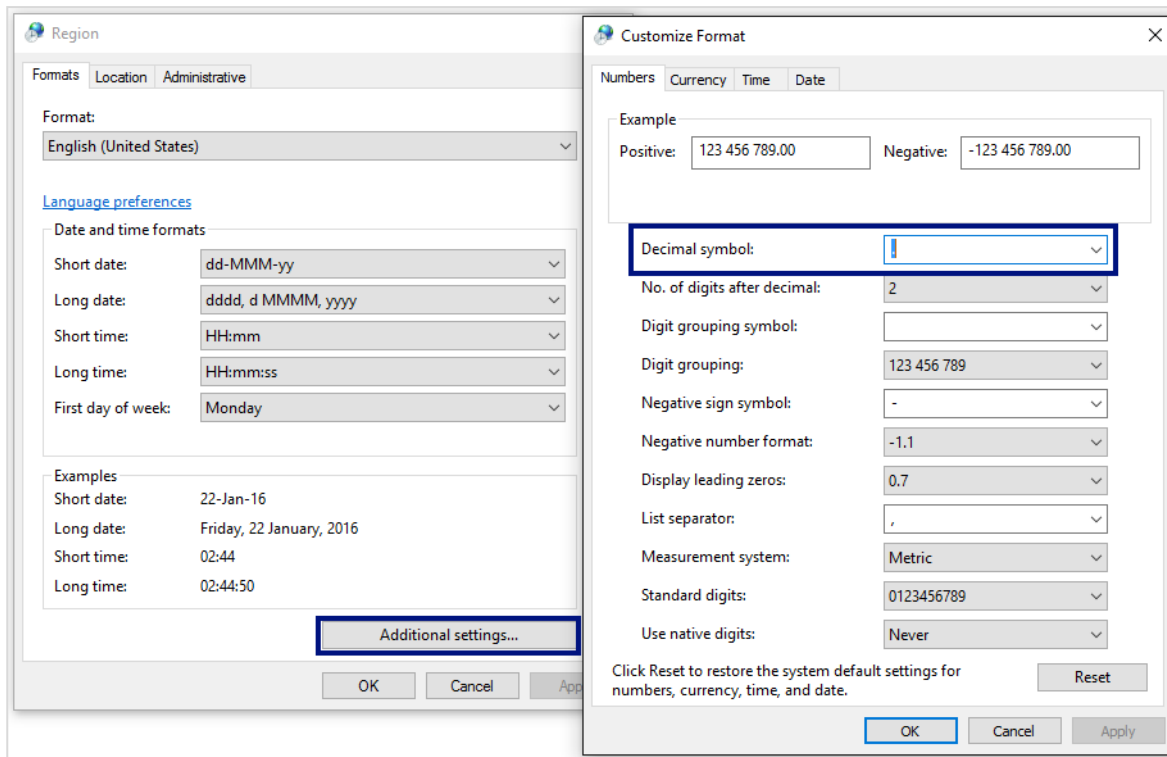
Вход	Изход
5	12.7

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 следната грешка:

```
Unhandled Exception: System.FormatException: Input string was not in a correct format.
   at System.Number.ParseDouble(String value, NumberStyles options, NumberFormatInfo numfmt)
   at System.Double.Parse(String s)
   at Inches_to_Centimeters.Program.Main(String[] args) in C:\Projects\Simple-Calculations\Inches-to-Centimeters\Program.cs:line 14
```

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

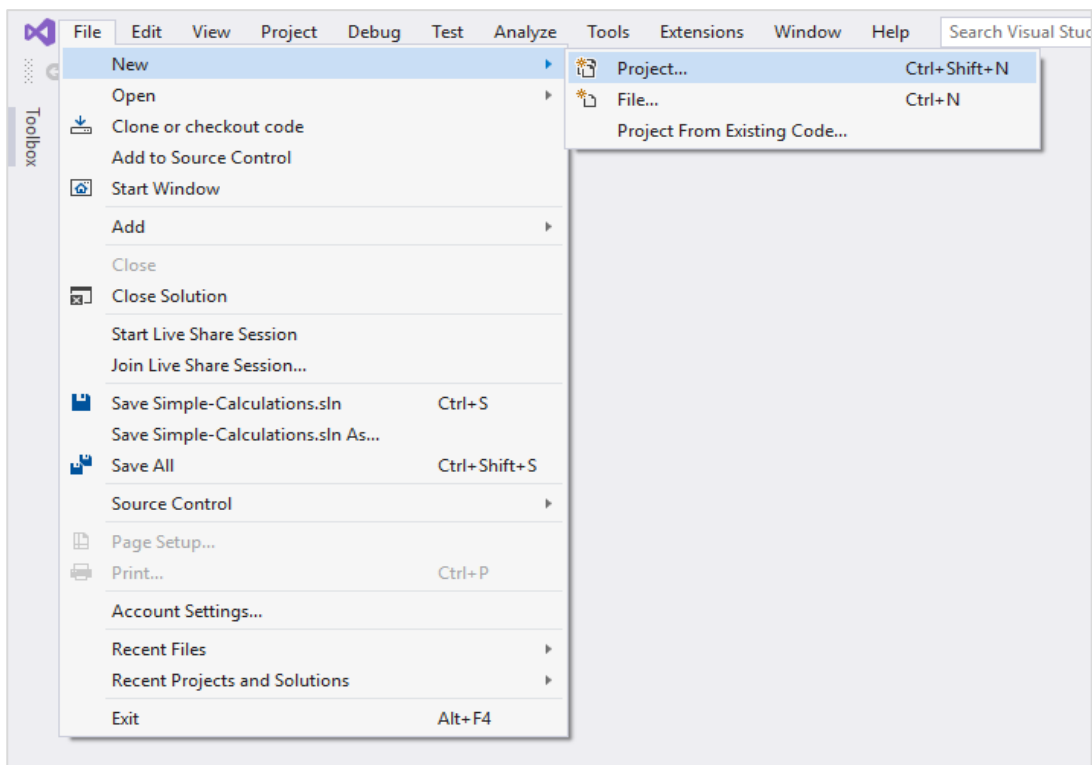




5. Поздрав по име

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

1. Първо създайте **нов C# конзолен проект** с име **"Greeting"** в нов проект с име **"SimpleCalculations"**, като изберем от горният ляв ъгъл **[File] -> [New] -> [Project...]**



Create a new project

Language
Platform
Project type

Recent project templates

Blank Solution
Console App (.NET Core) C#

Console App (.NET Core)

A project for creating a command-line application that can run on .NET Core on Windows, Linux and MacOS.

C#
Linux
macOS
Windows
Console

ASP.NET Core Web Application

Project templates for creating ASP.NET Core applications for Windows, Linux and MacOS using .NET Core or .NET Framework. Create web apps with Razor Pages, MVC, and Blazor, or Single Page Apps (SPA) using Angular, React, or React + Redux. Also create Web APIs, gRPC Services, and Worker Services.

C#
Windows
Linux
macOS
Web

WPF App (.NET Framework)

Windows Presentation Foundation client application

C#
Windows
Desktop

Class Library (.NET Standard)

A project for creating a class library that targets .NET Standard.

C#
Android
iOS
Linux
macOS
Windows
Library

Azure Functions

A template to create an Azure Function project.

C#
Azure
Cloud

Empty Project

Next

Configure your new project

Console App (.NET Core)
C#
Linux
macOS
Windows
Console

Project name

Greeting

Location

D:\Simple-Operations

...

Solution

Create new solution

Solution name ⓘ

Greeting

☐ Place solution and project in the same directory

Back

Create

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

```

class Program
{
    0 references
    static void Main(string[] args)
    {
        string name = Console.ReadLine();
    }
}

```

3. Изведете изхода на конзолата като използвате следния шаблон:

```

static void Main(string[] args)
{
    string name = Console.ReadLine();

    Console.WriteLine($"Hello, {name}!");
}

```

Как работи примерът? Методът **Console.WriteLine** ни позволява в кръглите скоби да записваме поредица от символи, които дефинират място за текстова стойност в крайния текст, който ще бъде принтиран на конзолата. В нашия случай тази стойност ще бъде стойността на променливата **name**, която сме подали в къдравите скоби в текста за принтиране.

Можете да прочетете повече за разновидностите от шаблони, които ни предлага езика **C#**, [ТУК](#).

Можем да постигнем същия ефект и с метода на **конкатенация** (долепяне) на **string** стойности и метода **Console.WriteLine**:

```

class Program
{
    0 references
    static void Main(string[] args)
    {
        string name = Console.ReadLine();

        Console.WriteLine("Hello, " + name + "!");
    }
}

```

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

```

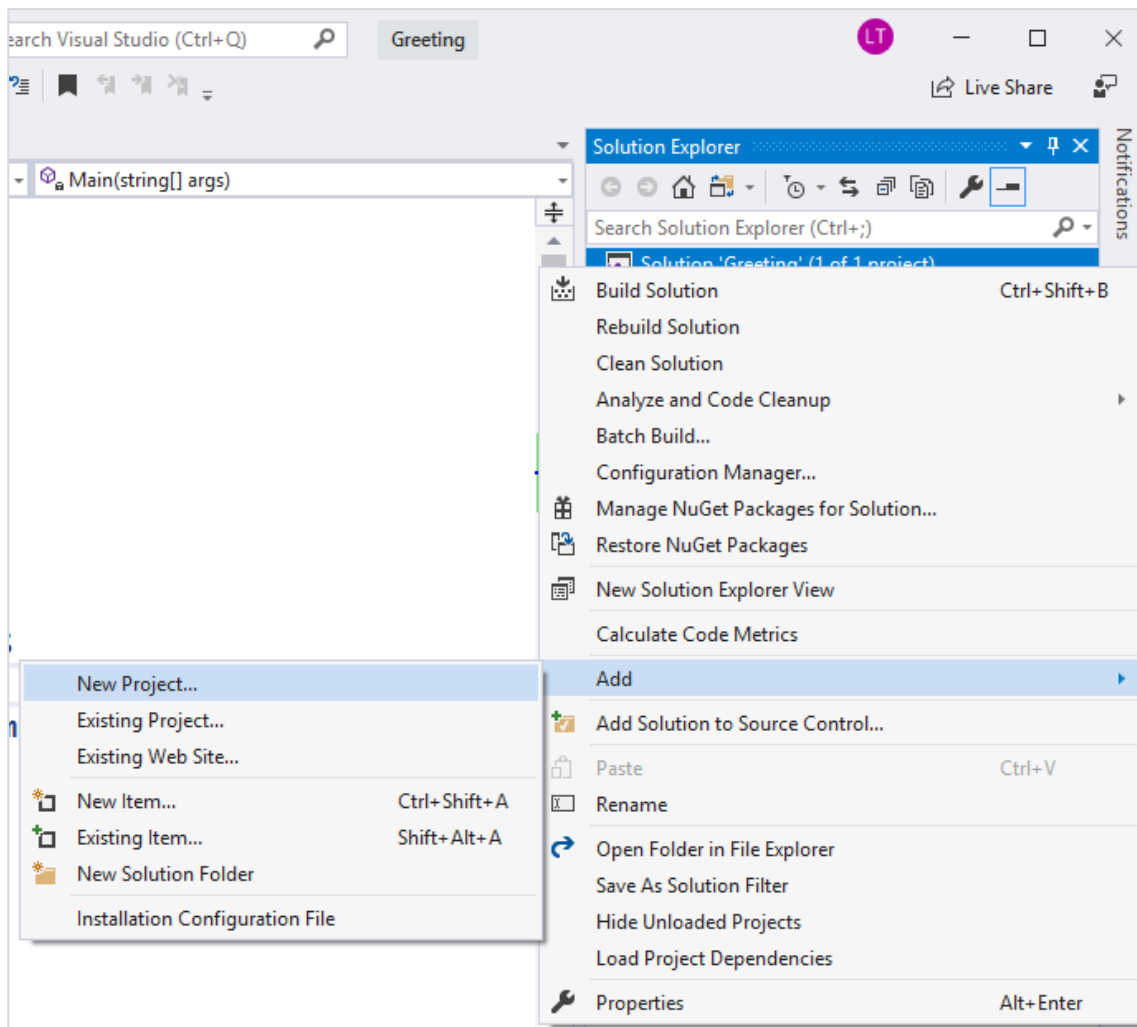
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Niki
Hello, Niki!
Press any key to continue . . .

```

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>."

- Добавете към текущото Visual Studio решение още един **конзолен проект** с име **"ConcatenateData"**, като изберем с десен бутон върху проекта **Add -> New Project...**



2. Въведете входните данни и ги запишете в променливи с подходящ тип данни:

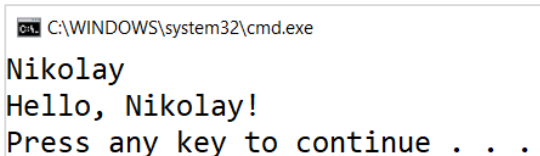
```
class Program
{
    0 references
    static void Main(string[] args)
    {
        string firstName = Console.ReadLine();
        string lastName = Console.ReadLine();
        int age = int.Parse(Console.ReadLine());
        string town = Console.ReadLine();
    }
}
```

3. Изведете на конзолата форматирания изход:

```
class Program
{
    0 references
    static void Main(string[] args)
    {
        string firstName = Console.ReadLine();
        string lastName = Console.ReadLine();
        int age = int.Parse(Console.ReadLine());
        string town = Console.ReadLine();

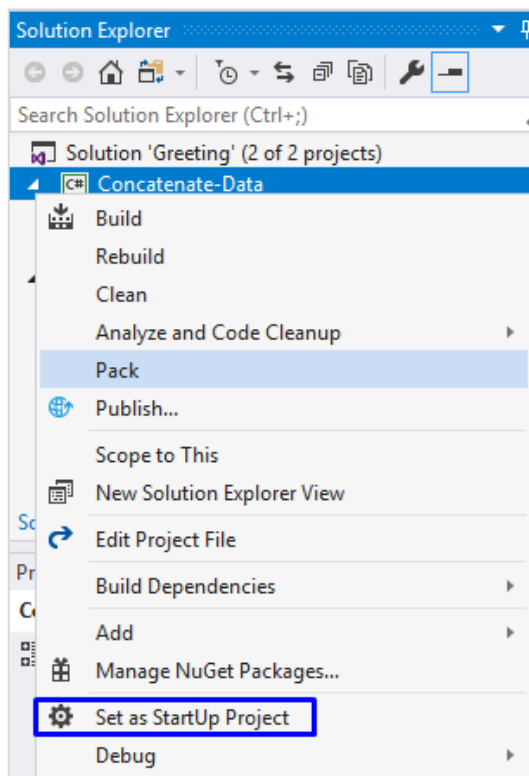
        Console.WriteLine($"You are {firstName} {lastName}, a
            {age}-years old person from {town}.");
    }
}
```

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



C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Nikolay
Hello, Nikolay!
Press any key to continue . . .

5. Ако все още получавате резултата от миналата задача, това се получава, защото не сте сменили стартовия проект. Как да се справите с проблема?
6. Както виждате **Greeting** проекта е с удебелени черни букви – това означава, че това е вашият стартов проект. За да смените стартовия проект, изберете с десен бутон върху желанния проект **Set as StartUp Project**.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Nikolay
Danev
20
Pernik
You are Nikolay Danev, a 20-years old person from Pernik.
Press any key to continue . . .
```

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	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. 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 друга, която **не е за тях струва 4лв.**

Вход

От конзолата се четат **2 реда**:

1. Броят на кучетата – цяло число в интервала [0... 100]
2. Броят на останалите животни - 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**, 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."

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: $550 * 7.61 = 4185.5$ лв. Приспадаме отстъпката от общата сума: $0.18 * 4185.5 = 753.39$ лв. Калкулираме крайната цена на услугата: $4185.5 - 753.39 \rightarrow 3432.11$ лв.
150	The final price is: 936.03 lv. The discount is: 205.47 lv.	

10. Конзолен конвертор: USD към BGN

Напишете програма за **конвертиране на щатски долари (USD) в български лева (BGN)**. Използвайте фиксиран **курс** между долар и лев: **1 USD = 1.79549 BGN**.

Примерен вход и изход

Вход	Изход
22	39.50078

Вход	Изход
100	179.549

Вход	Изход
12.5	22.443625

Насоки

1. Създайте променливата **usd**, която приема като вход от конзолата реално число.

```
double usd = double.Parse(Console.ReadLine());
```

2. Изчислете конвертирането на щатските долари към българските лева и закръглете резултата до втория знак след десетичната запетая.

```
double bgn = usd * 1.79549;
```

3. Принтирайте получените български лева, като **форматирате** резултата **до 2 цифри** след десетичната запетая (:F2).

```
Console.WriteLine(bgn);
```

11. Конзолен конвертор: от радиани в градуси

Напишете програма, която чете **ъгъл** в **радиани** (rad) и го преобразува в **градуси** (deg). Използвайте формулата: **градус = радиан * 180 / π**. Числото π в C# програми е достъпно чрез **Math.PI**. Закръглете резултата до най-близкото цяло число използвайки **Math.Round()**.

Примерен вход и изход

Вход	Изход
3.1416	180

Вход	Изход
6.2832	360

Вход	Изход
0.7854	45

Вход	Изход
0.5236	30

Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата (**радианите**):

```
double radians = double.Parse(Console.ReadLine());
```

2. Създайте **нова променлива**, в която ще направите конвертирането от радиани към градуси, като знаете **формулата за изчисление**:

```
double degrees = radians * 180 / Math.PI;
```

3. Принтирайте получените градуси, като **закръглите** резултата **цяло число** (използвайте метода **Math.Round()**):

```
Console.WriteLine(Math.Round(degrees));
```

12. Калкулатор депозити

Напишете програма, която изчислява каква **сума** ще получите в края на **депозитния период** при определен **лихвен процент**. Използвайте следната формула:

сума = депозирана сума + срок на депозита * ((депозирана сума * годишен лихвен процент) / 12)

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Депозирана сума** – реално число в интервала [100.00 ... 10000.00];
2. **Срок на депозита(в месеци)** – цяло число в интервала [1...12];
3. **Годишен лихвен процент** – реално число в интервала [0.00 ...100.00];

Изход

Да се отпечата на конзолата сумата в края на срока.

Вход	Изход	Обяснения
200 3 5.7	202.85	1. изчисляваме натрупаната лихва: $200 * 5.7\% = 11.4\text{лв.}$ 2. изчисляваме лихвата за 1 месец: $11.4\text{лв.}/12 \text{ месеца} = 0.95\text{лв}$ 3. общата сума е 200лв депозит + (3 (срок на депозита) * 0.95 лв)
Вход	Изход	Обяснения
2350 6 7	2432.25	

13. Задължителна литература

За лятната ваканция в списъка със задължителна литература на Жоро има определен брой книги, но Жоро предпочита да играе с приятели навън. Вашата задача е да помогнете на Жоро да изчисли колко **часа на ден** трябва да отделя, за да прочете необходимата литература, но и да прекарва максимално време навън.

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Брой страници** в текущата книга – **цяло число в интервала [1...1000]**;
2. **Страници**, които може да прочита за 1 час – **реално число в интервала [1.00...1000.00]**;
3. **Броя на дните**, за които трябва да прочете книгата – **цяло число в интервала [1...1000]**;

Изход

Да се отпечата на конзолата **броят часове**, които Жоро трябва да отделя за четене всеки ден.

Вход	Изход	Обяснения
212 20 2	5.3	1. изчисляваме общото време за четене на книгата: $212 / 20 = 10.6 \text{ часа}$ 2. получения резултат делим на броя дни, за да получим необходимите часове на ден: $10.6 \text{ часа} / 2 \text{ дни} = 5.3 \text{ часа на ден}$
Вход	Изход	Обяснения
432 15 4	7.2	

14. Рожден ден

За рождения ден на дъщеря си Людмила е решила да организира парти, на което да покани всичките ѝ съученици. За целта е решила да наеме развлекателна **зала** за деца, чийто наем ще получат като **вход от конзолата**.

Напишете програма, с която да помогнете на Людмила да изчисли какъв бюджет ще ѝ бъде необходим, като имате следната информация за допълнителните неща, необходими за тържеството:

- **Торта** – цената ѝ е **20% от наема на залата**
- **Напитки** – цената им е **45% по-малко от тази на тортата**

- Аниматор – цената му е 1/3 от цената за наема на залата

Вход

От конзолата се чете **1 ред**:

- Наем за залата – реално число в интервала [100.00..10000.00]

Изход

Да се отпечата на конзолата **какъв бюджет ще бъде необходим** за организиране на тържеството.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
2250	3697.5	наем за залата: 2250 цена за тортата: $2250 * 20\% = 450$ цена за напитки: $450 - 45\% = 247.5$ цена за аниматор: $1 / 3$ от 2250 = 750 необходима сума: $2250 + 450 + 247.5 + 750 = 3697.5$
3720	6113.2	

15. * Благотворителна кампания

В сладкарница се провежда благотворителна кампания за събиране на средства, в която могат да се включат сладкари от цялата страна. **Първоначално прочитаме от конзолата броя на дните, в които тече кампанията и броя на сладкарите, които ще се включат. След това на отделни редове получаваме количеството на тортите, гофретите и палачинките, които ще бъдат приготвени от един сладкар за един ден. Трябва да се има предвид следния ценоразпис:**

- Торта - 45 лв.
- Гофрета - 5.80 лв.
- Палачинка – 3.20 лв.

1/8 от крайната сума ще бъде използвана за покриване на разходите за продуктите по време на кампанията. Да се напише програма, която изчислява сумата, която е събрана в края на кампанията.

Вход

От конзолата се четат **5 реда**:

1. Броят на дните, в които тече кампанията – цяло число в интервала [0 ... 365]
2. Броят на сладкарите – цяло число в интервала [0 ... 1000]
3. Броят на тортите – цяло число в интервала [0... 2000]
4. Броят на гофретите – цяло число в интервала [0 ... 2000]
5. Броят на палачинките – цяло число в интервала [0 ... 2000]

Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число**:

- парите, които са събрани.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
23 8 14 30 16	137687.2	Изчисляваме сумата , която се изкарва на ден за всеки един от продуктите , направени от 1 сладкар : Торти : $14 * 45 = 630$ лв.; Гофрети : $30 * 5.80 = 174$ лв.; Палачинки : $16 * 3.20 = 51.20$ лв. Обща сума за един ден : $(630 + 174 + 51.20) * 8 = 6841.60$ лв. Сума събрана от цялата кампания : $6841.60 * 23 = 157356.8$ лв. Сума след покриване на разходите : $157356.8 - 1/8$ от $157356.8 = 137687.2$ лв.
Вход	Изход	Обяснения
131 5 9 33 46	426175.75	

16. * Пазар за плодове

Мария решава да мине на диета и отива до близкия пазар, за да купи ягоди, банани, портокали и малини. На конзолата се въвежда цената на ягодите в лв./кг. и количеството на бананите, портокалите, малините и ягодите, които трябва да закупи. Да се напише програма, която пресмята колко пари са ѝ необходими за да плати сметката, като знаете, че:

- цената на малините е на половина по-ниска от тази на ягодите;
- цената на портокалите е с 40% по-ниска от цената на малините;
- цената на бананите е с 80% по-ниска от цената на малините.

Вход

От конзолата се четат 5 реда:

1. Цена на ягодите в лева – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
2. Количество на бананите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 1 0000.00]
3. Количество на портокалите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
4. Количество на малините в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
5. Количество на ягодите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]

Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число**:

- парите, които са необходими на Мария.

Резултатът да се **форматира до втората цифра след десетичната запетая**.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
48 10	333.12	Цена на малините за килограм : 24 лв. Цена на портокалите за килограм : $24 - (0.4 * 24) = 14.4$ лв.

3.3 6.5 1.7		<p>Цена на бананите за килограм: $24 - (0.8 * 24) = 4.8$ лв.</p> <p>Сума за малините: $6.5 * 24 = 156$ лв.</p> <p>Сума за портокалите: $3.3 * 14.4 = 47.52$ лв.</p> <p>Сума за бананите: $4.8 * 10 = 48$ лв.</p> <p>Сума за ягодите: $1.7 * 48 = 81.6$ лв.</p> <p>Обща сума: $156 + 47.52 + 48 + 81.6 = 333.12$ лв.</p>
Вход	Изход	Обяснения
63.5 3.57 6.35 8.15 2.5	561.15	

17. * Аквариум

За рождения си ден Любомир получил аквариум с формата на паралелепипед. **Първоначално прочитаме от конзолата на отделни редове размерите му – дължина, широчина и височина в сантиметри.** Трябва да се пресметне колко литра вода ще събира аквариума, ако се знае, че определен процент от вместимостта му е заета от пясък, растения, нагревател и помпа.

Един литър вода се равнява на един кубичен дециметър/ $1\text{л}=1\text{дм}^3$ /.

Да се напише програма, която изчислява литрите вода, която са необходими за напълването на аквариума.

Вход

От конзолата се четат **4 реда**:

1. Дължина в см – цяло число в интервала [10 ... 500]
2. Широчина в см – цяло число в интервала [10 ... 300]
3. Височина в см – цяло число в интервала [10... 200]
4. Процент – реално число в интервала [0.000 ... 100.000]

Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число**:

- литрите вода, които ще събира аквариума.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
85 75 47 17	248.68875	<p>Изчисляваме обем на аквариум:</p> <p>обем на аквариум= $85 * 75 * 47 = 299625\text{ см}^3$</p> <p>общо литри, които ще събере: $299625 * 0.001 = 299.625$ литра</p> <p>процент: $17 * 0.01 = 0.17$</p> <p>литрите, които реално ще трябва : $299.625 * (1 - 0.17) = 248.68875$ литра</p>
Вход	Изход	Обяснения
105 77 89 18.5	586.44547	

