

Първи стъпки в програмирането

Работа с конзола, аритметични операции с числа



СофтУни

Преподавателски екип



SoftUni



Софтуерен университет

<https://softuni.bg>

1. Какво е програмиране?
2. Първа програма със **C#** и **Visual Studio**
3. Променливи и типове данни
4. Четене на потребителски вход
5. Прости операции
 - работа с текст и числа
 - аритметични операции
6. Печатане на конзолата





Какво е програмиране?

Какво е програмиране?



- Компютърна наука
- Използва **команди**, за да **комуникираме** с компютъра
- Командите се подреждат и изпълняват **една след друга**
- Поредицата от команди образува **компютърна програма**

Какво е език за програмиране?



- Компютърните програми се пишат на език за програмиране
- Пример: **C#, Java, JavaScript, Python, PHP, C, C++**
- Използва се **среда за програмиране (среда за разработка)**
- Пример: **Visual Studio, IntelliJ IDEA, PyCharm, Visual Studio Code, Code Blocks**

Какво е компютърна програма?

- Програмата е **последователност от команди**
- Може да 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 **Program.cs** се компилира до **Program.exe**



Интересно за C#



- В **топ 5** на най-популярните езици за програмиране
- Около **31%** от всички програмисти го използват редовно
- Третата по големина общност в **StackOverflow** с повече от **1.1 милиона** теми
- Глобално, **всеки месец** се предлагат повече от **17 000** C# позиции

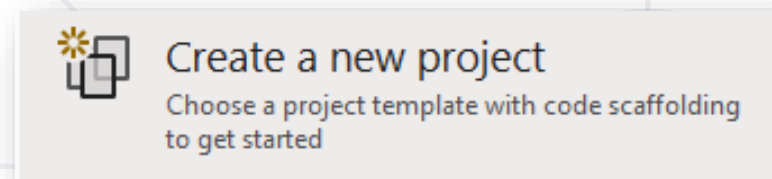


**Да направим първите си конзолни
програми**

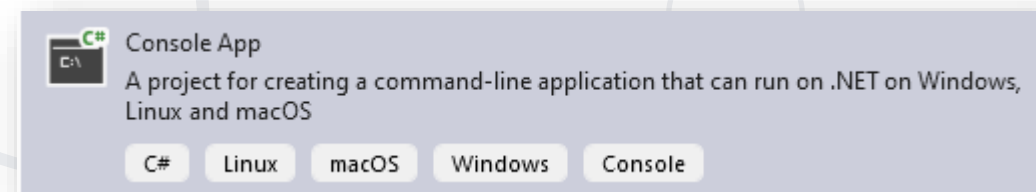
- Средата за разработка е нужна, за да програмирате
 - **Integrated Development Environment (IDE)**
 - **Visual Studio** е среда за разработка на езика C#
- Инсталирайте си **Visual Studio**
 - Инструкции за инсталация на най-новата версия
 - Инструкции за инсталация на по-стара версия
- Приложението е **мултиплатформено** (Linux, Mac OS, Windows)

Създаване на конзолна програма

- Стартирайте **Visual Studio**
- Изберете **Create a new project**

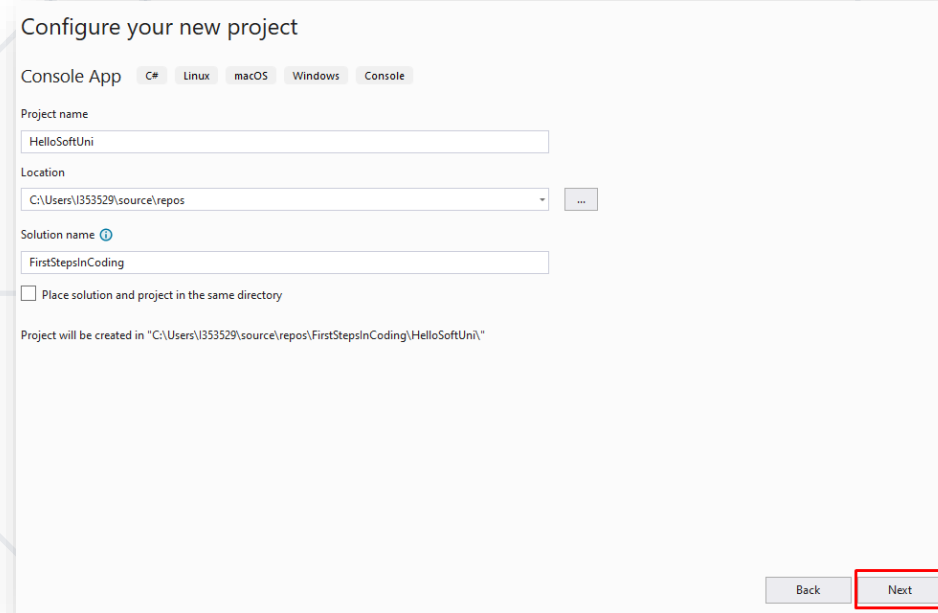


- Изберете **Console Application**
- Изберете **Next**



Създаване на конзолна програма

- Въведете подходящо име за проекта и директория, в която да се създаде
- Изберете **Next**
- Изберете **Create**



Configure your new project

Console App C# Linux macOS Windows Console

Project name
HelloSoftUni

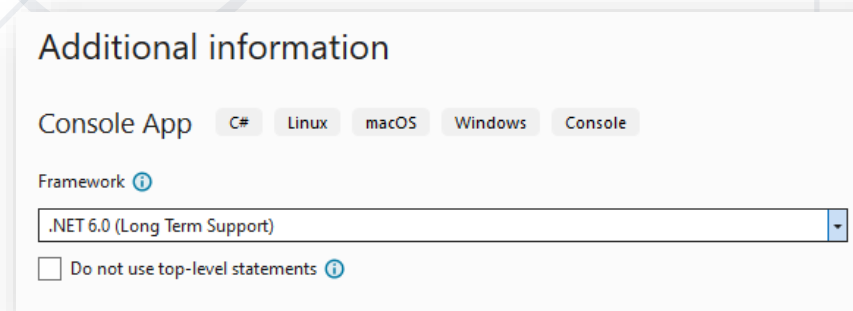
Location
C:\Users\j353529\source\repos

Solution name ⓘ
FirstStepsInCoding

☐ Place solution and project in the same directory

Project will be created in "C:\Users\j353529\source\repos\FirstStepsInCoding\HelloSoftUni"

Back Next



Additional information

Console App C# Linux macOS Windows Console

Framework ⓘ
.NET 6.0 (Long Term Support)

☐ Do not use top-level statements ⓘ

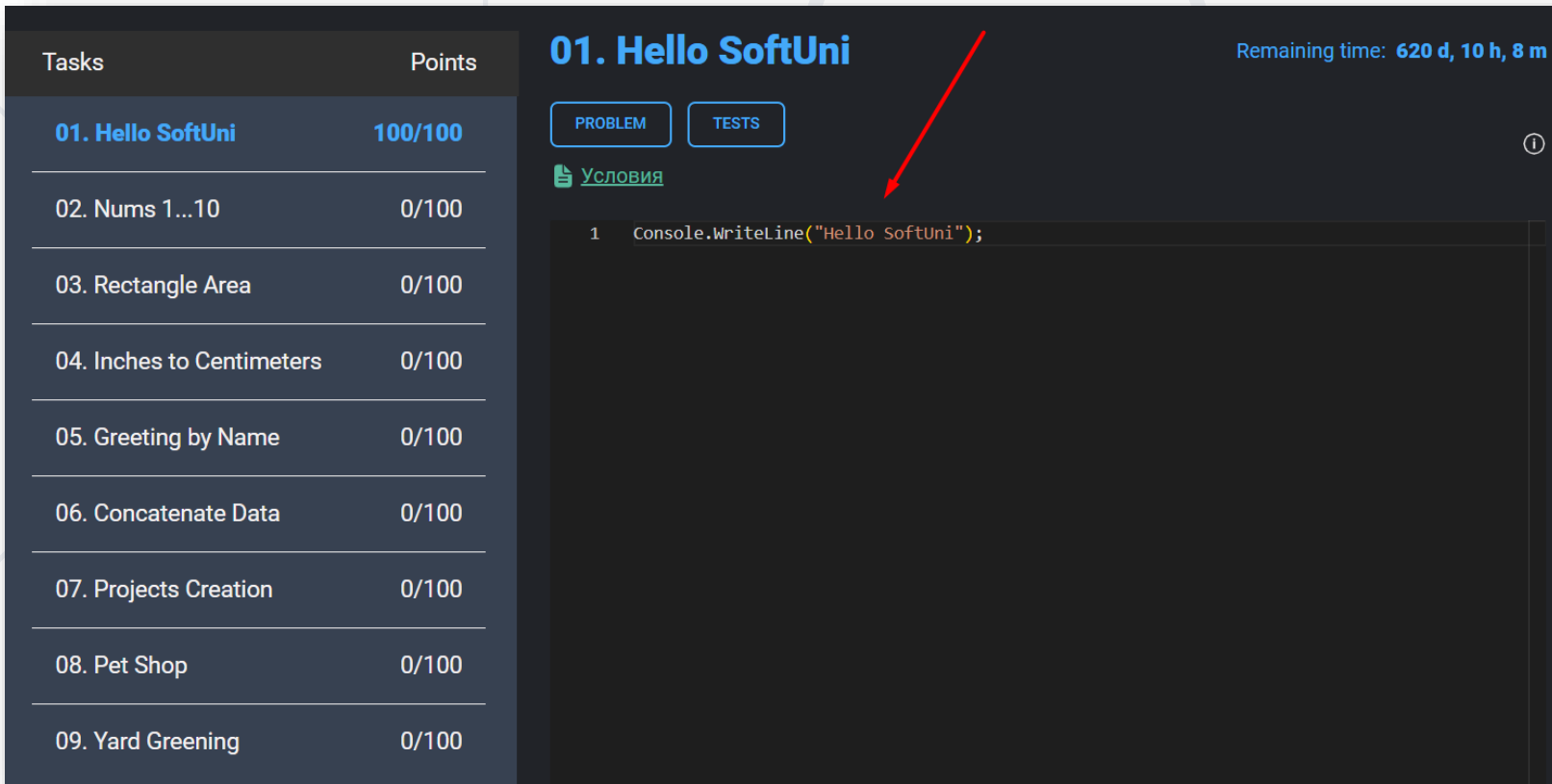
- Напишете следния код:

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

- За стартиране на програмата натиснете: **Ctrl + F5**
- Ако няма грешки, програмата ще се изпълни
- Резултатът ще се изпише на конзолата

Тестване на програмата в Judge

- Тествайте кода си в онлайн judge системата:



The screenshot displays the Judge Online interface. On the left, a table lists tasks and their scores. The main area shows the details for '01. Hello SoftUni', including a code editor with a C# snippet and a 'TESTS' button. A red arrow points to the 'TESTS' button.

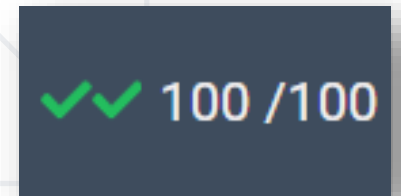
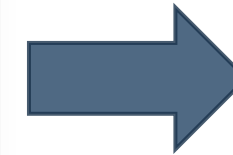
Tasks	Points
01. Hello SoftUni	100/100
02. Nums 1...10	0/100
03. Rectangle Area	0/100
04. Inches to Centimeters	0/100
05. Greeting by Name	0/100
06. Concatenate Data	0/100
07. Projects Creation	0/100
08. Pet Shop	0/100
09. Yard Greening	0/100

01. Hello SoftUni Remaining time: 620 d, 10 h, 8 m

PROBLEM TESTS

Условия

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



Типични грешки в C# програмите

- Бъркане на малки и главни букви:

```
Console.writeLine("Hello SoftUni!");
```

```
console.WriteLine("Hello SoftUni!");
```



Типични грешки в C# програмите (2)

- Липса на ; в края на всяка команда

```
Console.WriteLine("Hello SoftUni!")~
```

- Липсваща кавичка " или липсваща скоба (или)

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

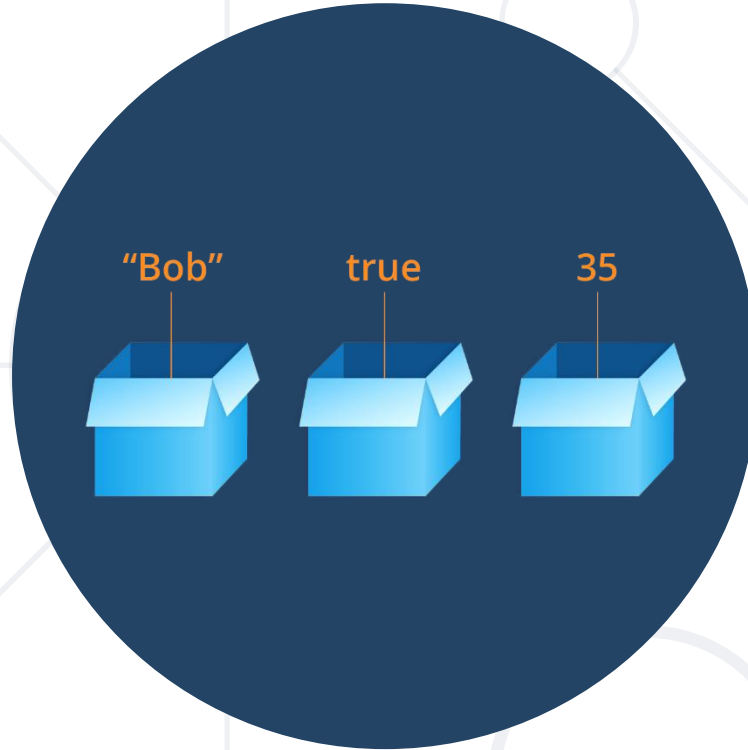
```
Console.WriteLine("Hello SoftUni!";~
```



Числата от 1 до 10

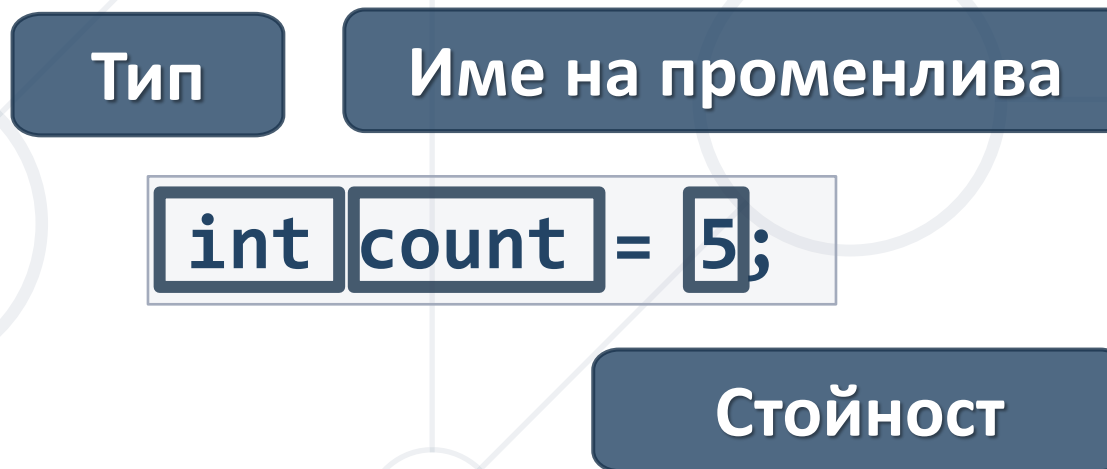
- Напишете програма, която принтира числата от **1** до **10**, всяко на нов ред
- Решение:

```
Console.WriteLine(1);  
Console.WriteLine(2);  
Console.WriteLine(3);  
...  
Console.WriteLine(10);
```

Променливи и типове данни

- Компютрите са машини, които обработват **данни**
 - Данните се записват в компютърната памет в **променливи**
 - Променливите имат **име**, **тип** и **стойност**
- **Дефиниране** на променлива и **присвояване** на стойност:





- 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", "Car", ...
 - **char** - символ: 'A', '#', '@', '+', ...



Работа с консолью

Прочитане 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:

```
string name = Console.ReadLine();
```

 - Връща ни текста, въведен от потребителя

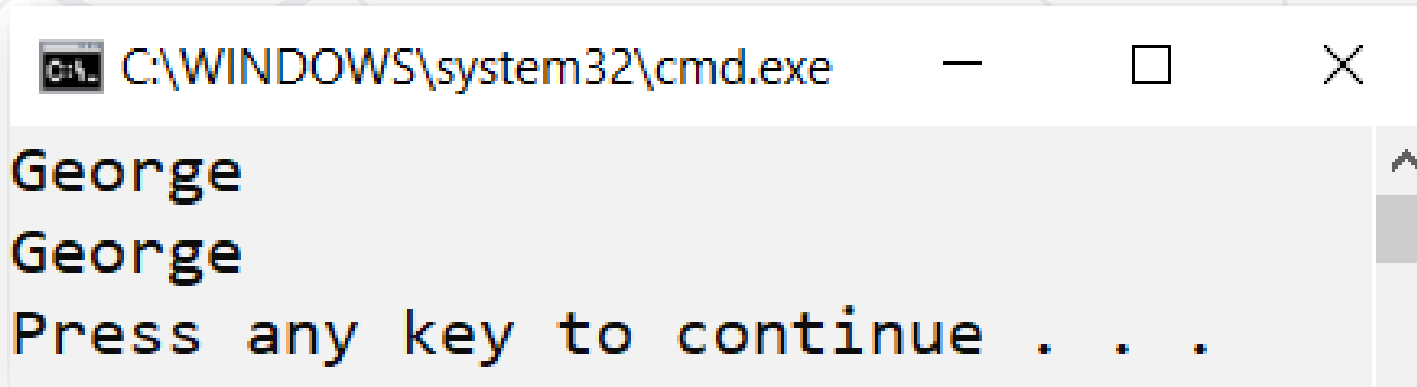


Програма, която **чете** име от конзолата и го **принтира**:

```
string name = Console.ReadLine();  
Console.WriteLine(name);
```

Примерен вход

Изход



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe  
George  
George  
Press any key to continue . . .
```

Четене на числа

- Четене на цяло число:

```
string input = Console.ReadLine();  
int num = int.Parse(input);
```

- Пример: пресмятане на лице на квадрат със страна a:

```
int a = int.Parse(Console.ReadLine());  
int area = a * a;  
Console.WriteLine(area);
```

Прочитане на цяло
число на един ред



Четене на дробно число

- Четене на дробно число от конзолата:

```
string input = Console.ReadLine();  
double num = double.Parse(input);
```

- Пример: конвертиране от инчове в сантиметри

```
double inches = double.Parse(Console.ReadLine());  
double centimeters = inches * 2.54;  
Console.WriteLine(centimeters);
```

Прочитане на дробно
число на един ред





Работа с числа

Аритметични операции: + и -

- Събиране на числа (**оператор +**):

```
int a = 5;  
int b = 7;  
int sum = a + b; // 12
```



- Изваждане на числа (**оператор -**):

```
int a = int.Parse(Console.ReadLine());  
int b = int.Parse(Console.ReadLine());  
int result = a - b;  
Console.WriteLine(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 b = a / 4; // 6 - дробната част се отрязва  
double c = a / 4.0; // 6.25 - дробно делене  
int error = a / 0; // Грешка: деление на 0
```



- При деление на цели числа резултатът е **цяло число**:

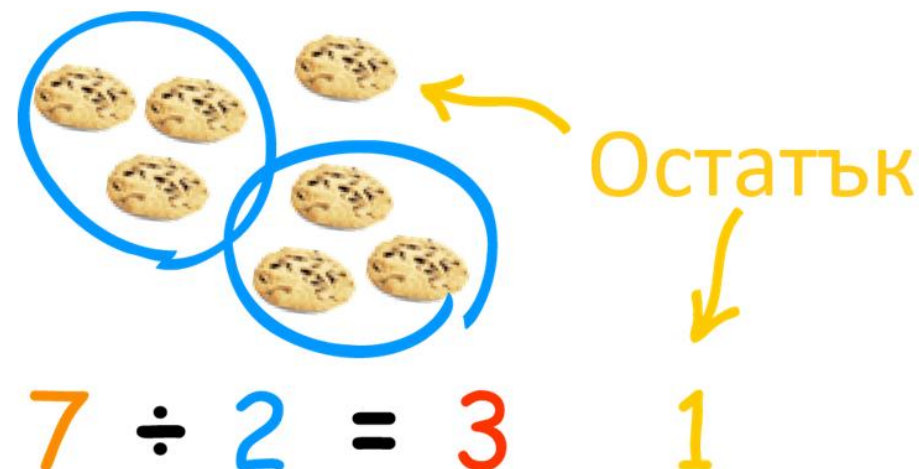
```
int a = 25;  
Console.WriteLine(a / 4);    // Целочислен резултат: 6  
Console.WriteLine(a / 0);    // Грешка: деление на 0
```

- При деление на дробни числа резултатът е **дробно число**:

```
double a = 15;  
Console.WriteLine(a / 2.0);   // Дробен резултат: 7.5  
Console.WriteLine(a / 0.0);   // Резултат: Infinity  
Console.WriteLine(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
```



Печатане на конзолата

- Съединяване на текст и число (**оператор +**):

```
string firstName = "Maria";  
string lastName = "Ivanova";  
int age = 19;  
string str = firstName + " " + lastName + " @ " + age;  
Console.WriteLine(str);           // Maria Ivanova @ 19
```

```
double a = 1.5;  
double b = 2.5;  
string sum = "The sum is: " + a + b;  
Console.WriteLine(sum);           // The sum is 1.52.5
```

Резултатът е
долепяне/конкатенация

- Можем да форматираме изхода чрез **интерполация**, която се означава със символа '\$':

```
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}.");
```

В къдравите скоби
поставяме името на
променливата

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:



Поздрав по име – решение

```
string name = Console.ReadLine();  
Console.Write("Hello, ");  
Console.Write(name);  
Console.WriteLine("!");
```

Курсорът остава
на същия ред

```
string name = Console.ReadLine();  
Console.WriteLine("Hello, " + name + "!");
```

Долепяне

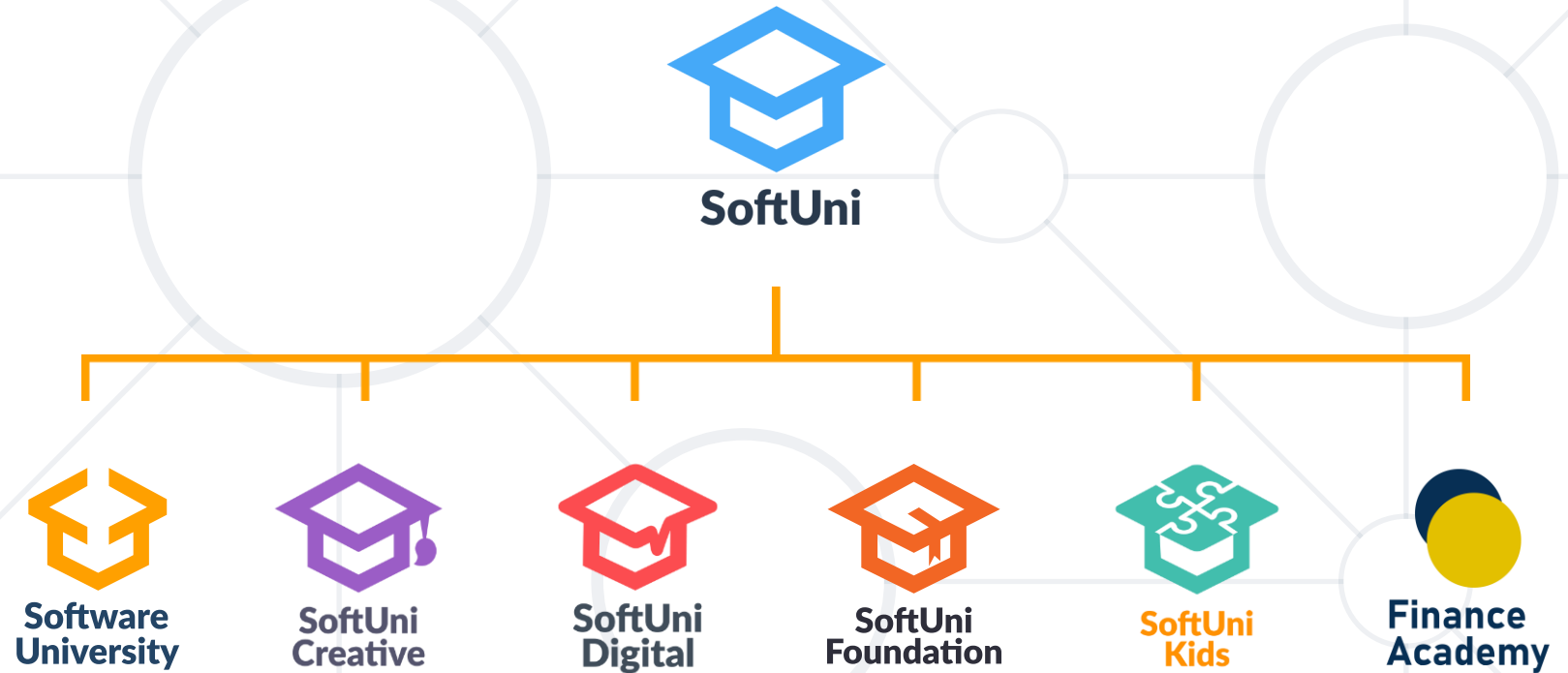
```
string name = Console.ReadLine();  
Console.WriteLine($"Hello, {name}!");
```

Интерполация

- Компютърната програма е поредица команди
- В C# командите се пишат в частта **Main(...)**
- Печатаме с командата **Console.WriteLine(...)**
- Въвеждане на текст и числа
- Аритметичните операции с числа:
+, -, *, /, (), %
- Отпечатване 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

