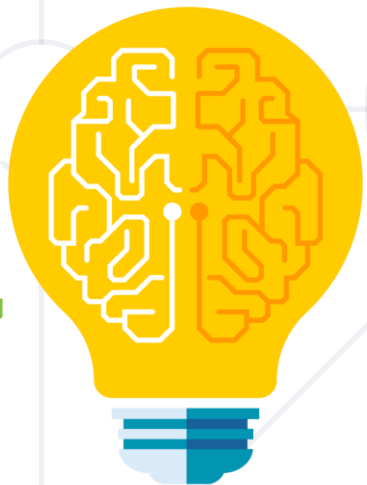


Първи стъпки в програмирането

Работа с конзола, аритметични операции с числа



СофтУни

Преподавателски екип



SoftUni



Софтуерен университет

<https://softuni.bg>

1. Какво означава да програмираме?
2. Първа програма със **C#** и **Visual Studio**
3. Да направим конзолна програма
4. Променливи и типове данни
5. Четене на потребителски вход
6. Прости операции - работа с текст и числа
7. Печатане на екрана



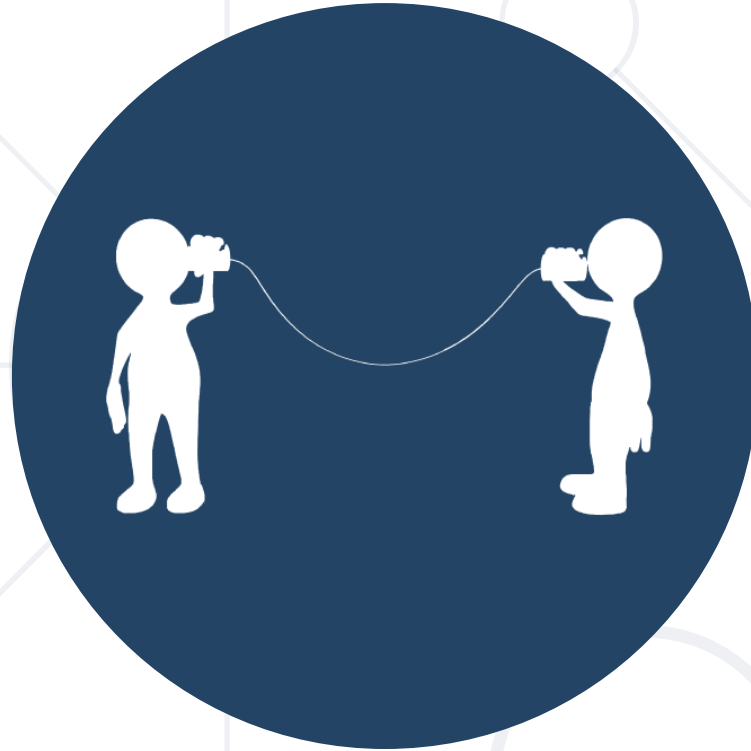


**Какво означава
"да програмираме"?**

Какво означава "програмиране"?

- Да даваме **команди** на компютъра – да "комуникираме"
- Командите се подреждат една след друга
- В поредица, те образуват "**компютърна програма**"





Езиците като начин на комуникация

Добър ден!



български

Добрый день!



руски

Dobrý deň!



словашки

Dobrý den!



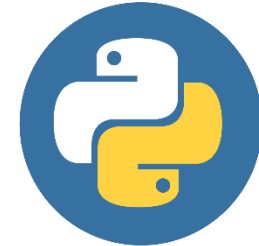
чешки

Начин на комуникация (2)

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



```
print("Hello")
```



Начин на комуникация (3)

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



```
console.log("Hello");
```



Езици за програмиране

- Програмите се пишат на език за програмиране
- Например C#, Java, JavaScript, Python, PHP, C, C++, ...
- Използва се **среда за програмиране** (например Visual Studio)





- Програма == **последователност от команди**
 - 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.





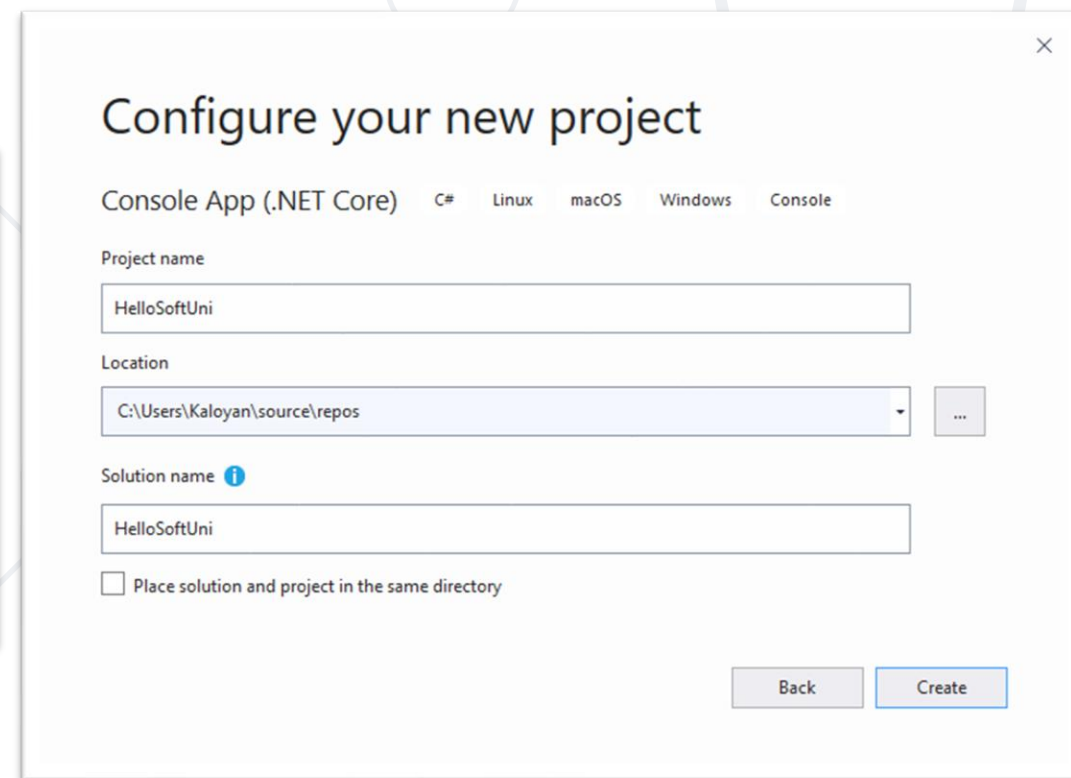
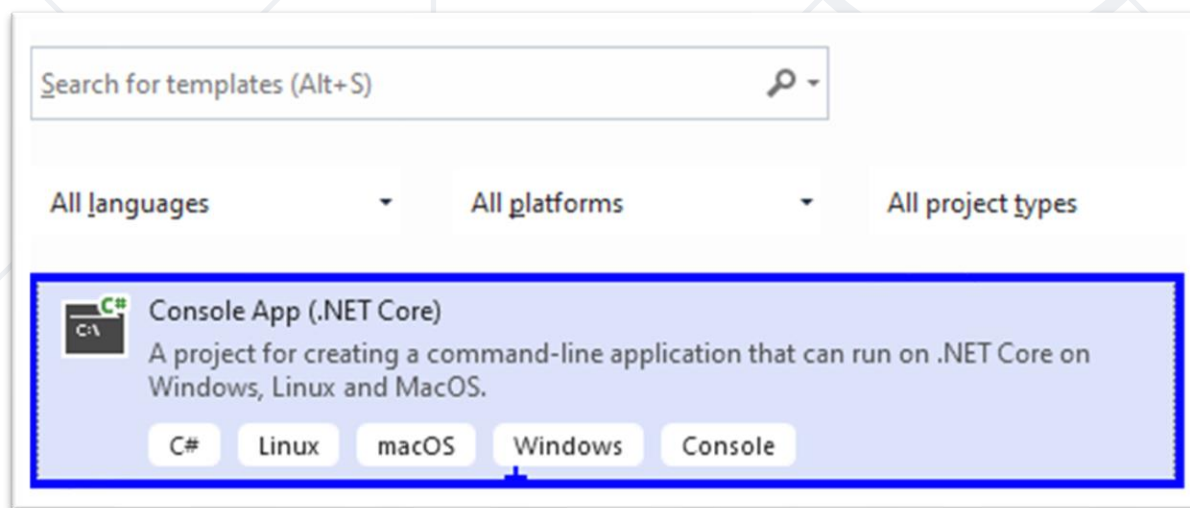
Да направим конзолна програма

Демонстрация на живо

- За да програмирате, ви трябва среда за разработка
 - Integrated Development Environment (**IDE**)
 - За C# → Visual Studio; за Java → IntelliJ; за Python → PyCharm
- Инсталирайте си **Microsoft Visual Studio Community 2019**
<https://visualstudio.com/products/visual-studio-community-vs>
- Приложението е мултиплатформено (Linux, Mac OS, Windows)

Създаване на конзолна програма

- Стартирайте Visual Studio
- Нов конзолен проект – [Create a new project] → [Console App (.NET Core)]



- Сорс кодът на програма се пише в секцията **Main(string[] args)**
 - Между отварящата и затварящата скоба { }
- Натиснете [Enter] след отварящата скоба {
- Кодът на програмата се пише отместен навътре

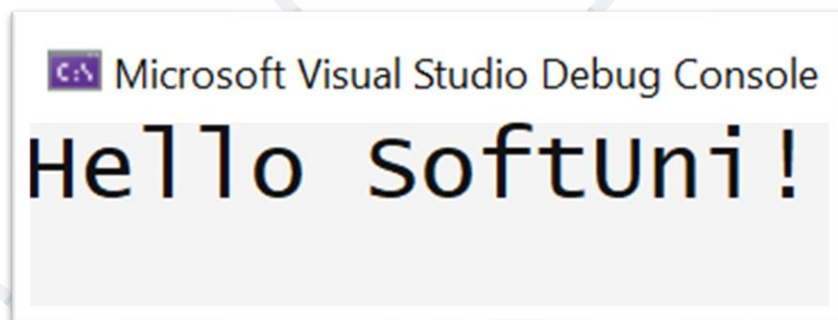
```
namespace HelloSoftUni
{
    0 references
    class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            // TODO: Code here
        }
    }
}
```

- Напишете следния код:

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

```
namespace HelloSoftUni
{
    0 references
    class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Hello SoftUni!");
        }
    }
}
```

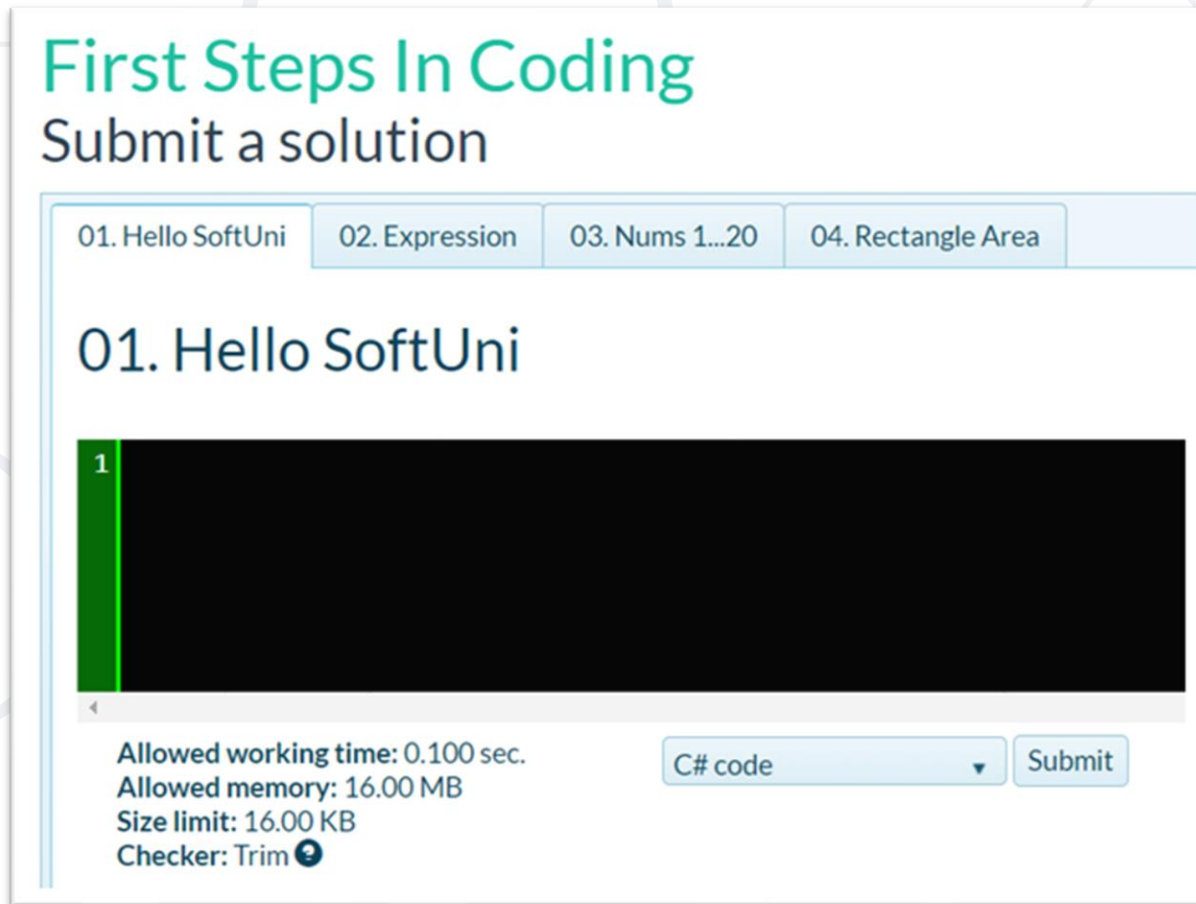

- За стартиране на програмата натиснете [Ctrl + F5]
- Ако няма грешки, програмата ще се изпълни
- Резултатът ще се изпише на конзолата



Тестване на програмата в Judge

- Тествайте кода си в онлайн judge системата:

<https://judge.softuni.bg/Contests/2339>



First Steps In Coding
Submit a solution

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

01. Hello SoftUni

1

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

C# code Submit

Типични грешки в C# програмите

- Писане извън тялото на `Main()` метода:

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

- 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!";~
```





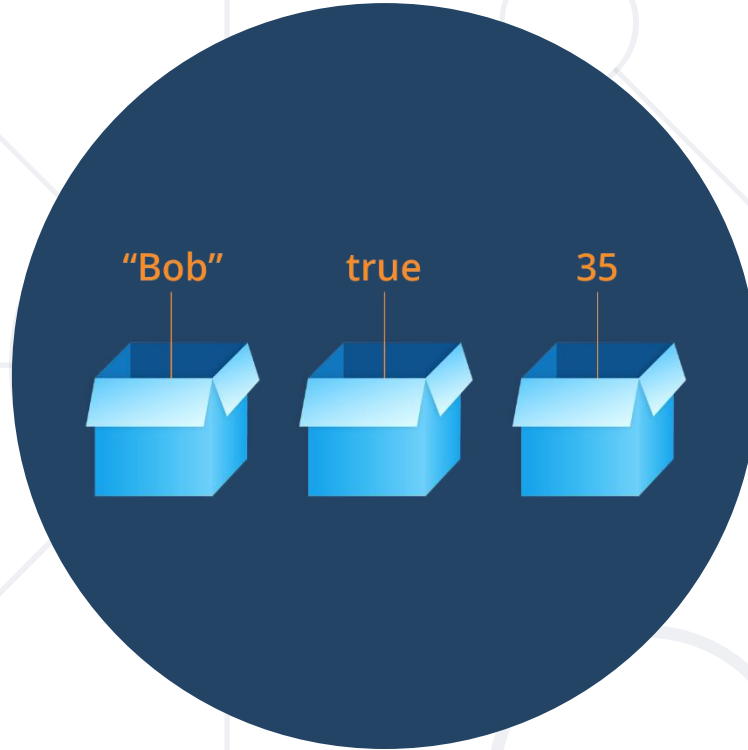
Конзолни програми със C#

Решаване на задачи в клас (лаб)

Числата от 1 до 10

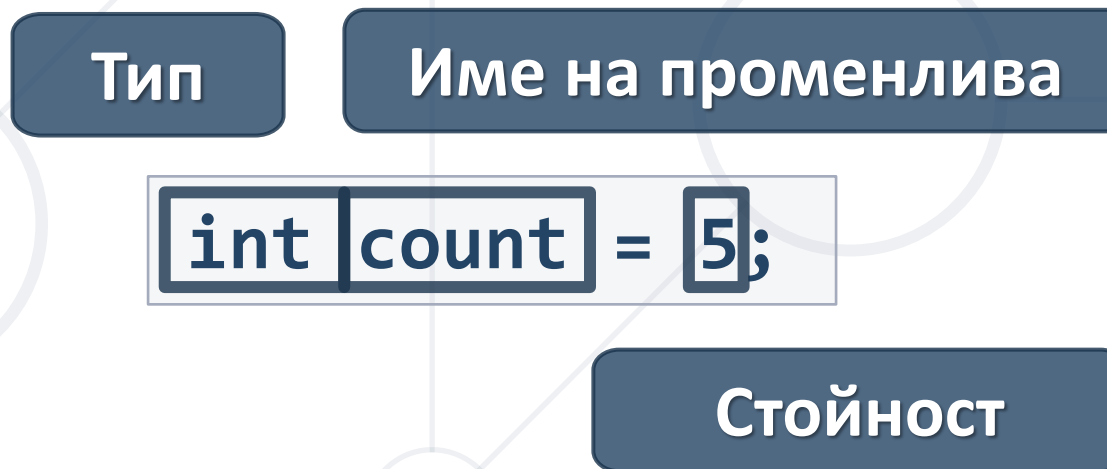
- Напишете програма, която принтира числата от **1** до **10**, всяко на нов ред
- Решение:

```
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:



Типове данни

- 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", "Banana", ...



Типове данни (2)

Тип	Ключова дума	Допустими стойности
цяло число	<code>int</code>	-2,147,483,648 до 2,147,483,647
число с десетична запетая	<code>double</code>	-1.7×10^{308} до $+1.7 \times 10^{308}$
текст(низ)	<code>string</code>	





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 текстът, въведен от потребителя

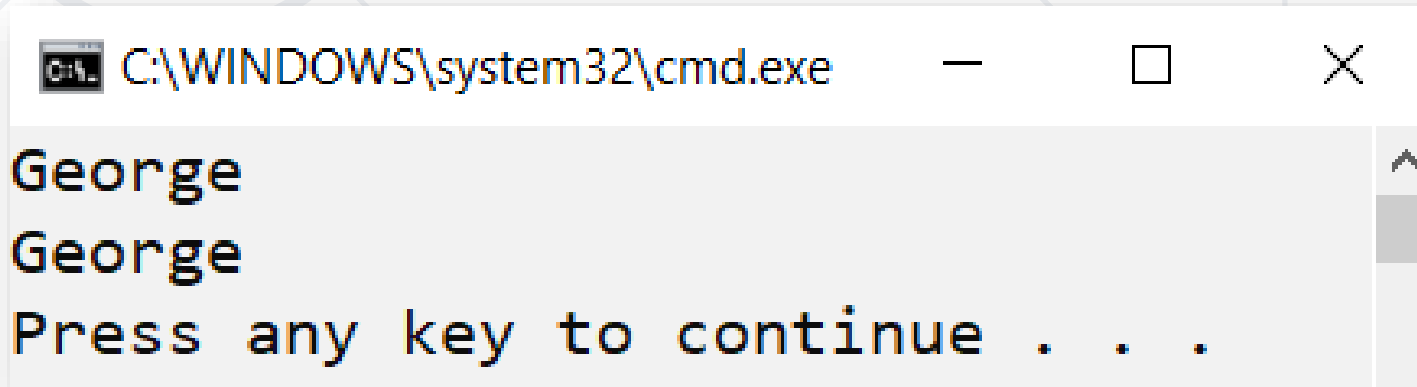


Програма, която **чете** име от конзолата и го **принтира**:

```
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**:

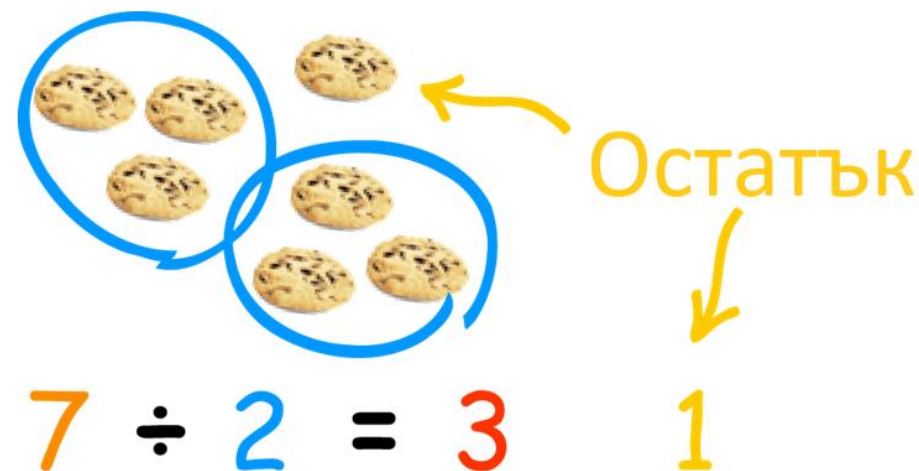
```
int a = 25;  
Console.WriteLine(a / 4);    // Целочислен резултат: 6  
Console.WriteLine(a / 0);    // Грешка: деление на 0
```

- 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:

Petar



Hello, Petar!

Viktor



Hello, Viktor!



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}!");
```

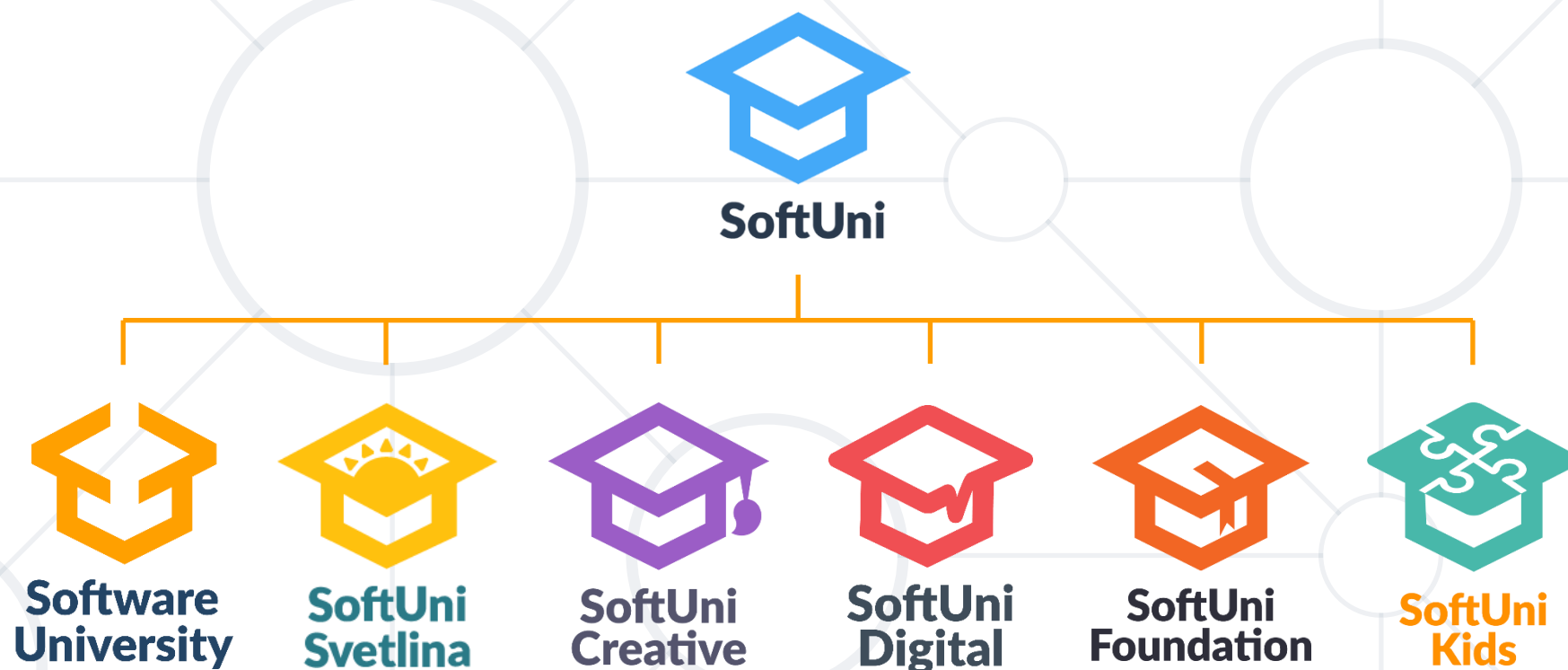
Интерполация

Тестване на решението: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2339#4>

- Компютърната програма е поредица команди
- В C# командите се пишат в частта **Main(...)**
- Печатаме с **Console.WriteLine(...)**
- Въвеждане на текст
- Четене на число
- Пресмятания с числа: **+**, **-**, *****, **/**, **()**
- Извеждане 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
- Дискуссионни форуми на СофтУни
 - forum.softuni.bg



Software University

