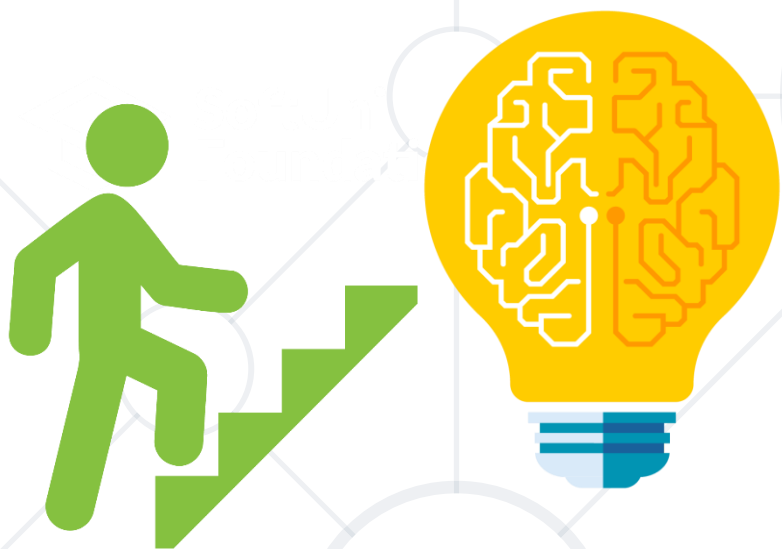


# Първи стъпки в програмирането

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 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 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 **Main.cpp** се компилира до **Main.exe**





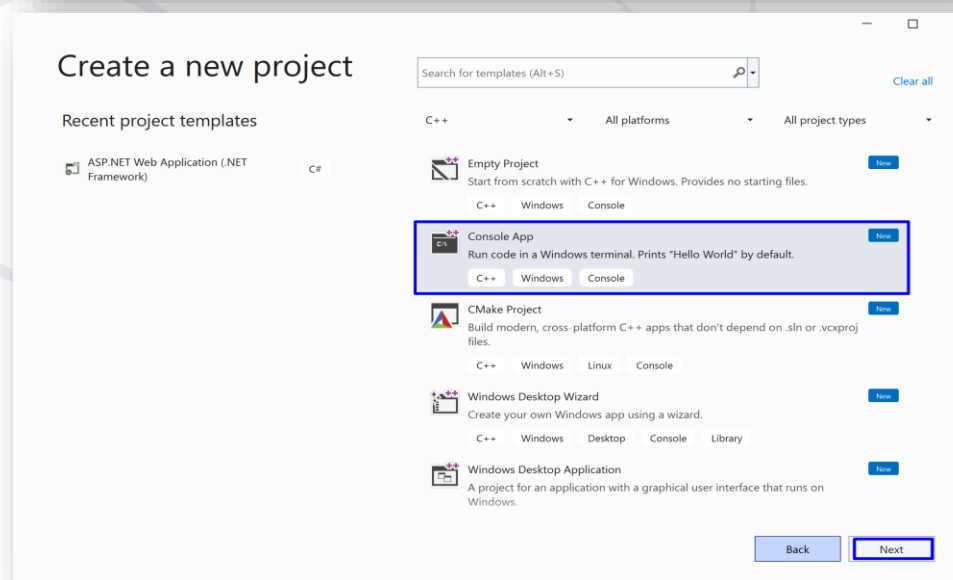
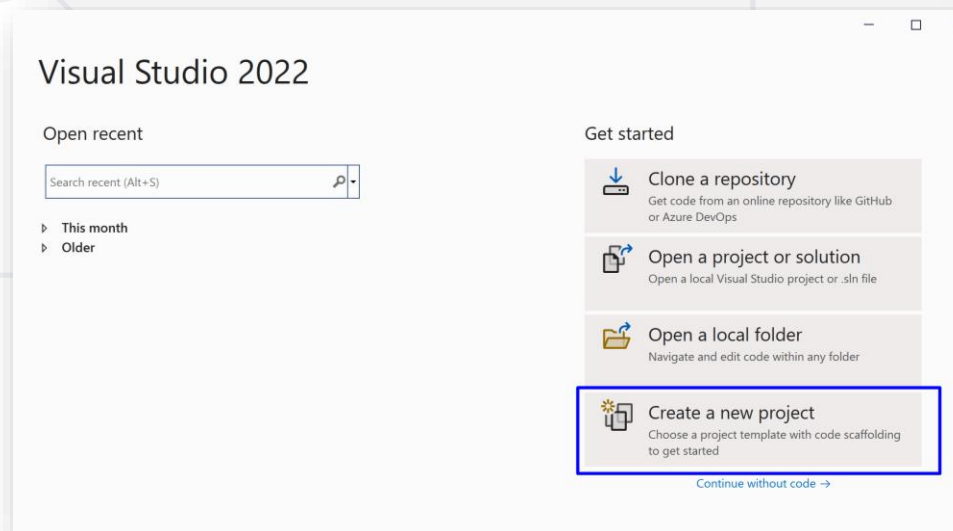
**Да направим конзолна програма**

Демонстрация на живо

- 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 Community 2022**
  - Инструкции за инсталация
  - Инструкции за инсталация на по-стара версия
- Приложението е **мултиплатформено** (Linux, Mac OS, Windows)

# Създаване на конзолна програма

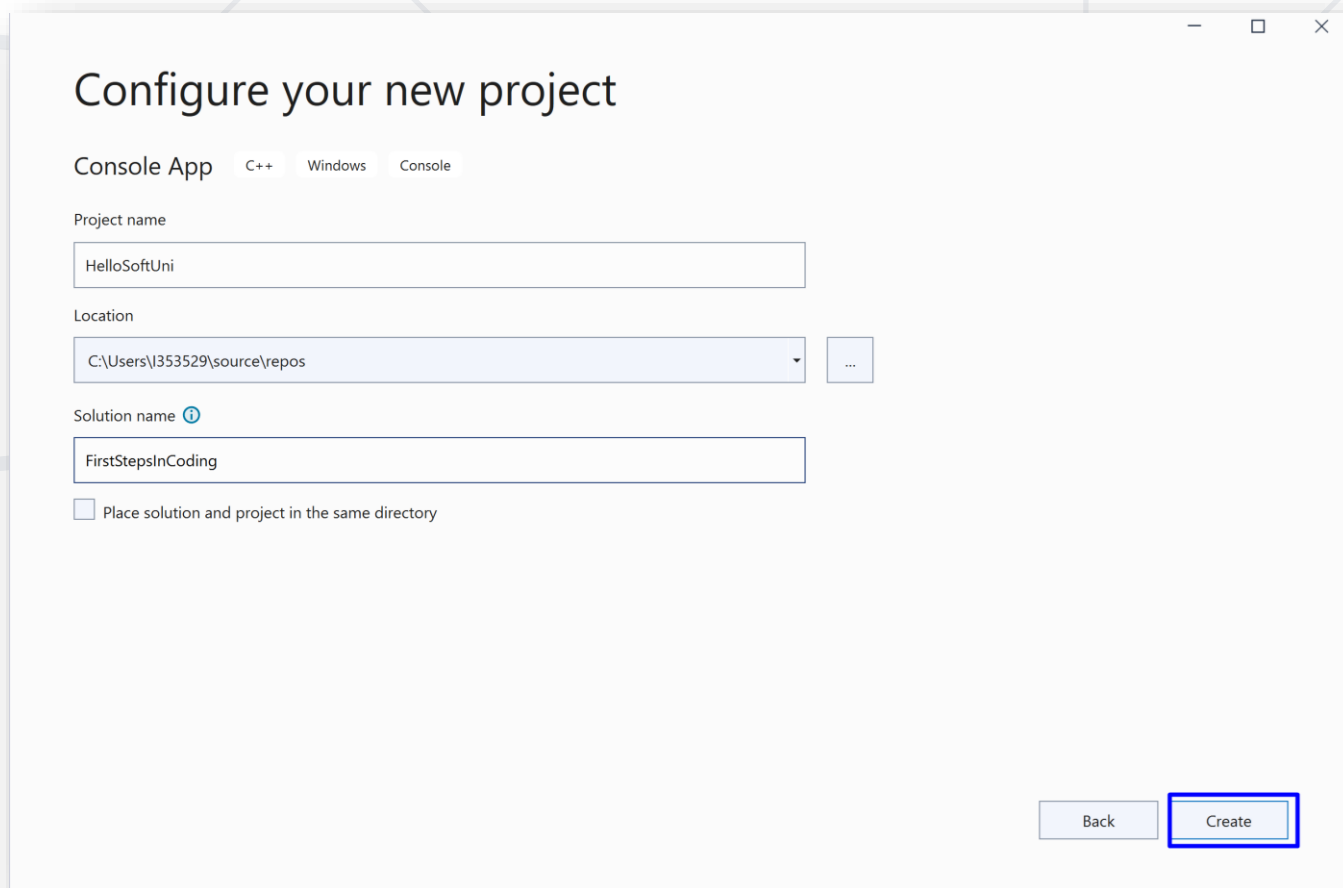
- Стартирайте **Visual Studio**
  - Изберете **Create a new project**
- 
- Изберете **C++ Console App**
  - Изберете **Next**
- 





# Създаване на конзолна програма

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



Configure your new project

Console App C++ Windows Console

Project name  
HelloSoftUni

Location  
C:\Users\I353529\source\repos

Solution name ⓘ  
FirstStepsInCoding

☐ Place solution and project in the same directory

Back Create

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

```
#include <iostream>

int main()
{
    //Type your code here
}
```

- Напишете следния код:

```
cout << "Hello SoftUni" << endl;
```

Използваме  
**std;**

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

Библиотека за вход и  
изход

Отпечатване  
на козолата

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

Изпълнението връща 0 –  
програмата е работила правилно

# Стартиране на програмата

- 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:

## 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(){}` функцията:

```
cout << "Hello SoftUni" << endl;
```

- Бъркане на малки и главни букви:

```
Cout << "Hello SoftUni" << endl;
```

- Неправилно изписване на оператори:

```
cout < "Hello SoftUni" << endl;
```



# Типични грешки в C++ програмите (2)

- Липса на ; в края на всяка команда:

```
cout << "Hello SoftUni" << endl
```

- Липсваща кавичка " при работата с текст:

```
cout << "Hello SoftUni" << endl;
```



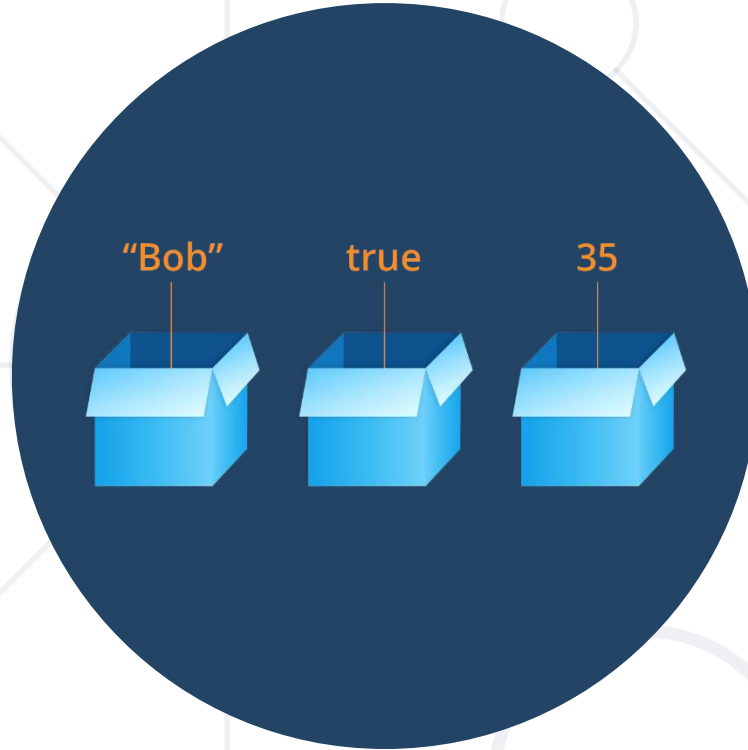
# Числата от 1 до 20

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

```
cout << 1 << endl;  
cout << 2 << endl;  
cout << 3 << endl;  
...  
cout << 10 << endl;
```

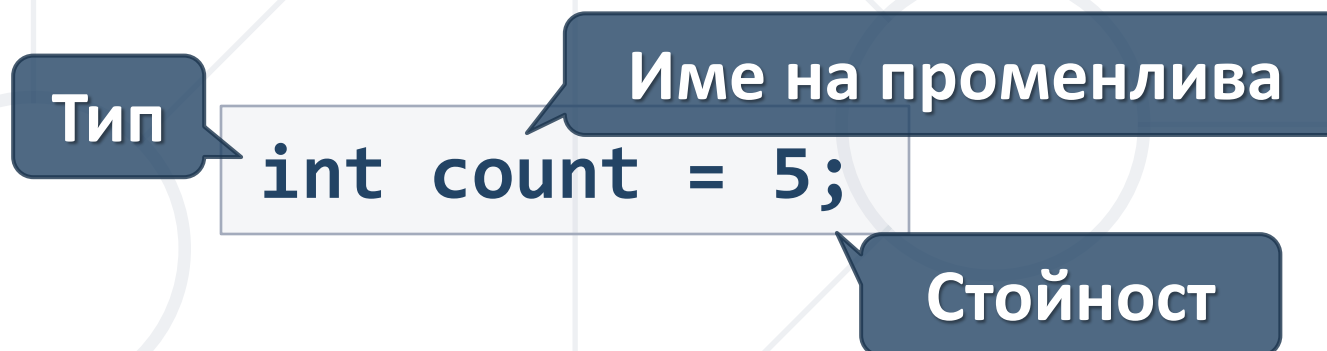
**1** ... **10**





# 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), 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', '#', '@', '+', ...





# Четене на потребителски вход

Работа с конзола

# Прочитане на текст

- Всичко, което **получаваме** от конзолата, идва под формата на **поток от данни**
  - Всичко, което **печатаме** на конзолата, се **преобразува в поток от данни**
- Команда за четене от конзолата:
  - Връща ни потокът от данни

```
string name;  
cin >> name;
```



# Четене на текст

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

```
string name;  
cin >> name;  
cout << name << endl;
```



Примерен вход

Изход

E:\Projects\Demos\demo.exe

George  
George

Process returned 0 (0x0)    execution time : 4.273 s  
Press any key to continue.

# Четене на числа

- Четене на цяло число:

```
int num;  
cin >> num;
```

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

```
int a;  
cin >> a;  
int area = a * a;  
cout << area << endl;
```



# Четене на дробно число

- Четене на дробно число от конзолата:

```
double num;  
cin >> num;
```

- Пример: конвертиране от инчове в сантиметри:

```
double inches;  
cin >> inches;  
double centimeters = inches * 2.54;  
cout << centimeters << endl;
```







# Прости операции

Работа с текст и числа

# 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!



HELLO

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main() {
    string name;
    cin >> name;
    cout << "Hello, ";
    cout << name << "!" << endl;
    return 0;
}
```

За да работим с текст трябва да добавим библиотеката:  
`#include <string>`

Курсорът остава на същия ред

# Принтиране на конзолата на текст и числа



```
string firstName = "Maria";  
string lastName = "Ivanova";  
int age = 19;  
cout << firstName << " " << lastName << " " << age <<  
endl;  
// Maria Ivanova 19
```

```
double a = 1.5;  
double b = 2.5;  
string text = "The sum is: ";  
double sum = a + b;  
cout << text << sum << endl; // The sum is 4
```

# 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 b;  
cin >> a >> b;  
int result = a - b;  
cout << result << endl;
```



# 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 f = a / 4.0; // 6.25 - дробно делене  
int error = a / 0; // Грешка: деление на 0
```



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

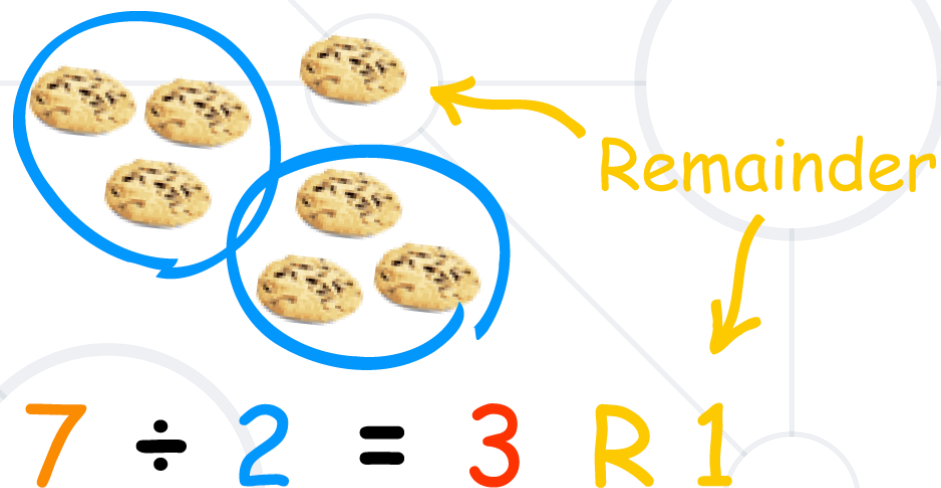
```
int a = 25;  
cout << a / 4 << endl;      // Целочислен резултат: 6  
cout << a / 0 << endl;      // Грешка: деление на 0
```

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

```
double a = 15;  
cout << a / 2.0 << endl;    // Дробен резултат: 7.5  
cout << a / 0.0 << endl;    // Резултат: inf  
cout << 0.0 / 0.0 << endl;  // 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 екрана**

- Фиксиране на изходния поток при извеждане на дробни числа:

```
cout.setf(ios::fixed); // фиксиран формат
```

Задава специфичен  
формат на потока

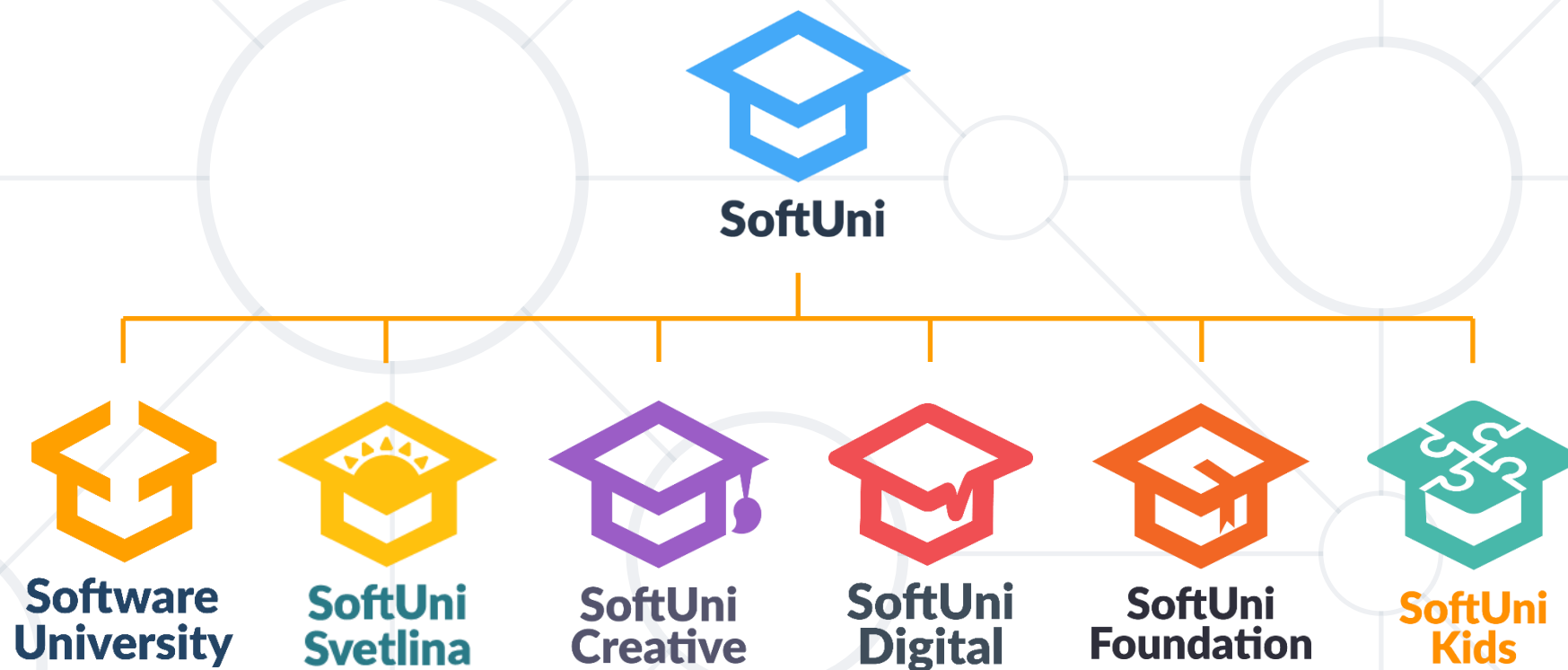
```
cout.precision(2);
```

Брой на цифрите в  
дробната част

- Компютърната програма е поредица команди
- В C++ командите се пишат в частта **main(...)**
- Печатаме със **cout << ... << endl**
- Стартираме с **Ctrl + F5**
- Въвеждане на текст и числа
- Пресмятания с числа: **+, -, \*, /, (), %**
- Извеждане на форматиран текст



# 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](http://softuni.bg)
- Фондация "Софтуерен университет"
  - [softuni.foundation](http://softuni.foundation)
- Софтуерен университет @ Facebook
  - [facebook.com/SoftwareUniversity](https://facebook.com/SoftwareUniversity)
- Дискуссионни форуми на СофтУни
  - [forum.softuni.bg](http://forum.softuni.bg)



Software University

