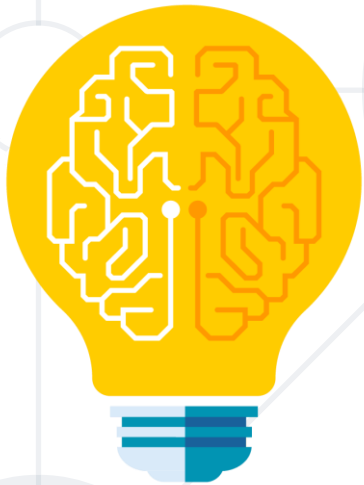


Първи стъпки в програмирането

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**





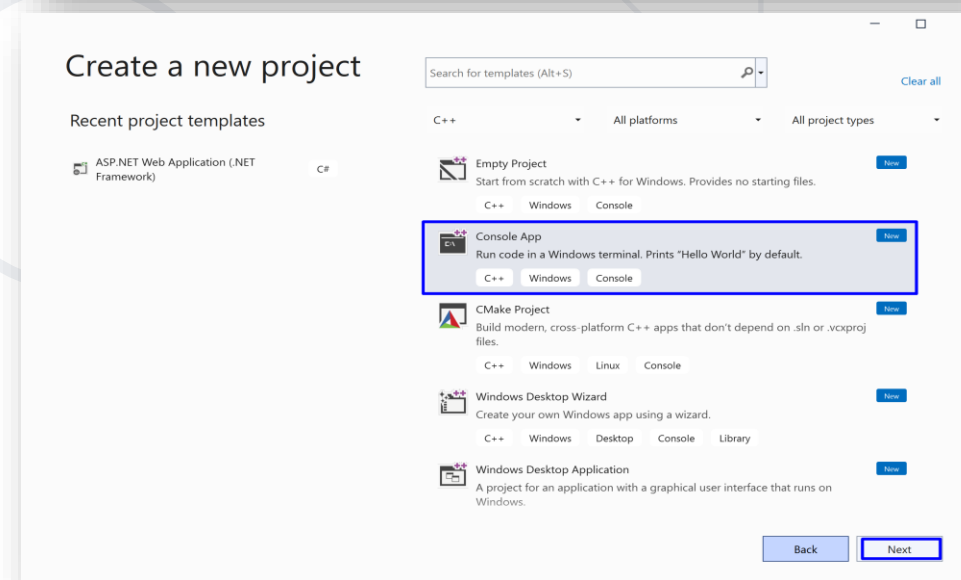
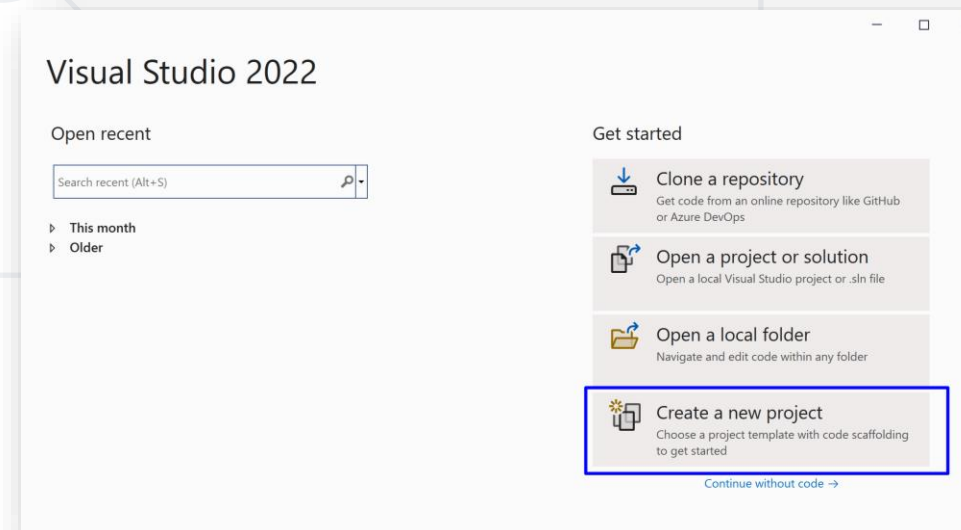
Да направим конзолна програма

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)

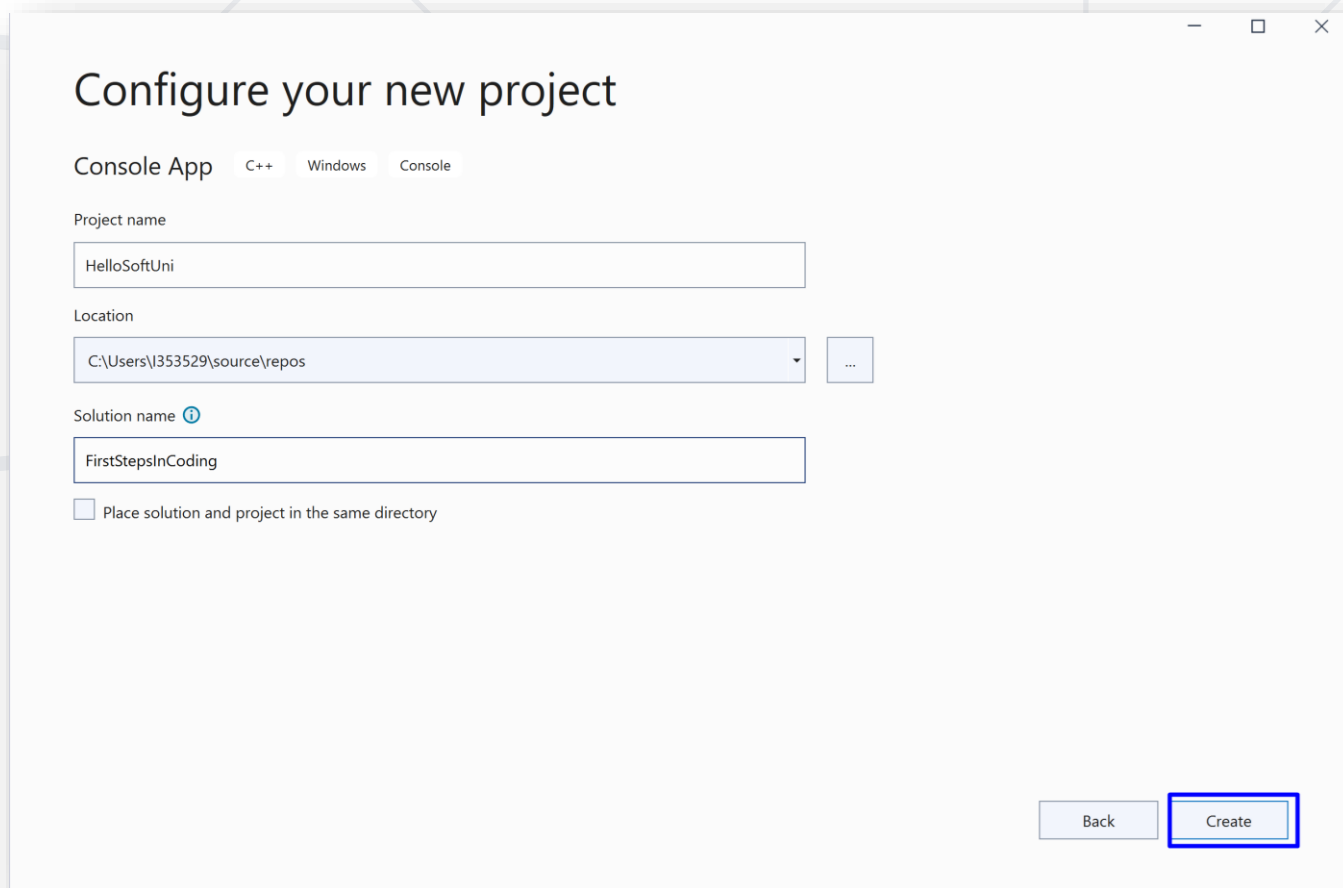
Създаване на конзолна програма

- 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;
```

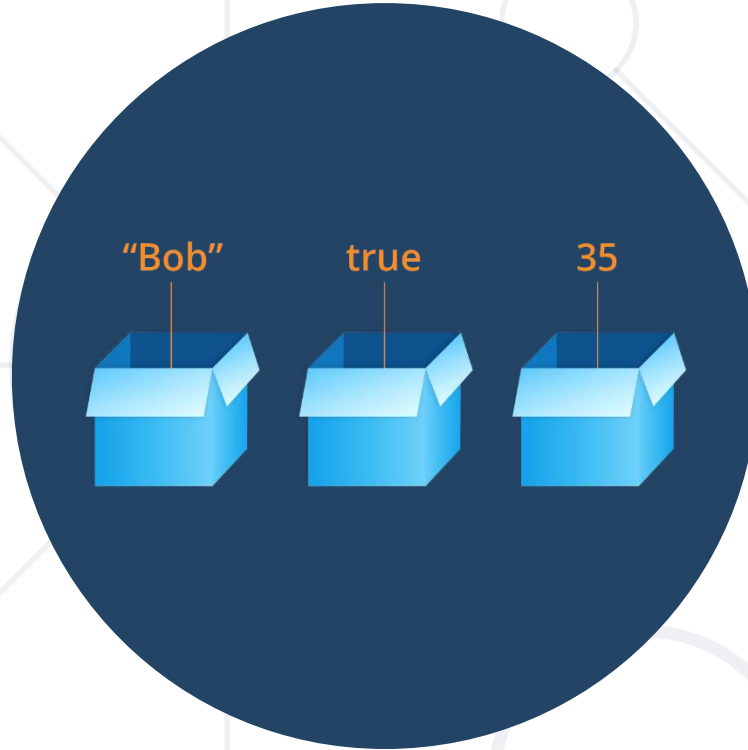


Числата от 1 до 20

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

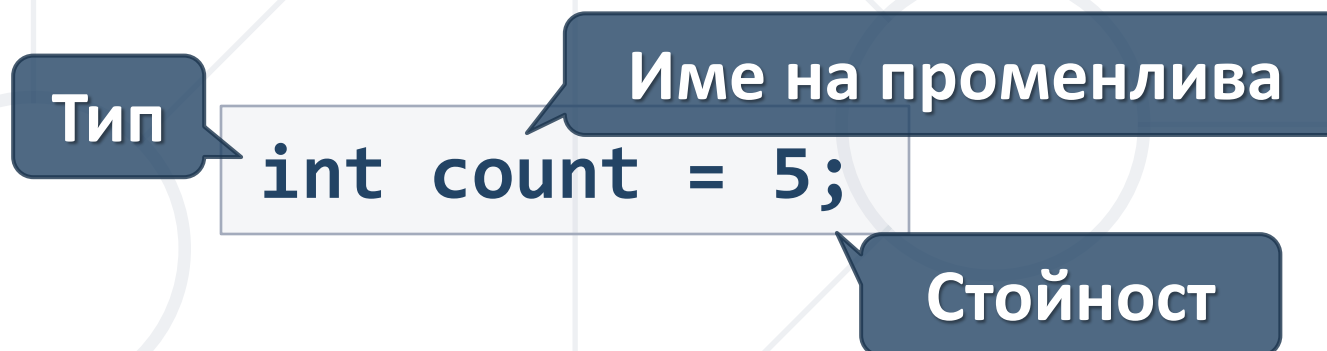
```
cout << 1 << endl;  
cout << 2 << endl;  
cout << 3 << endl;  
...  
cout << 10 << endl;
```

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**:

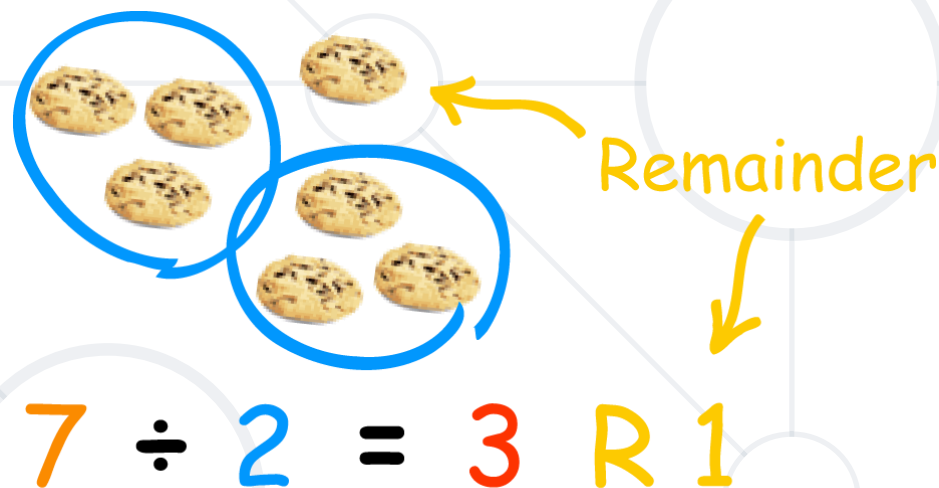
```
int a = 25;  
cout << a / 4 << endl;      // Целочислен резултат: 6  
cout << a / 0 << endl;      // Грешка: деление на 0
```

- 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
- Фондация "Софтуерен университет"
 - softuni.foundation
- Софтуерен университет @ Facebook
 - facebook.com/SoftwareUniversity
- Дискуссионни форуми на СофтУни
 - forum.softuni.bg



Software University

