



УВОД В ПРОГРАМИРАНЕТО C++



Група 2 - информарция

• Контакти

Никола Светославов
justsvetoslavov@gmail.com
Discord ID: Silver #7048

ВАЖНО

Семинарните упражнения, както и практикума, ще бъдат водени в Discord канала на курса.
Задължително е всички да се регистрират и влезнат!

График

Семинарни упражнения:
Петък 08:00 до 10:00

Практикум:
Понеделник 16:00 до 18:00



ИЗИСКВАНИЯ

• ТЕКУЩ КОНТРОЛ

През семестъра се провеждат
3 контролни;
4 домашни работи.

ВАЖНО

**Домашните работи се предават само в Moodle.
Домашните работи се предават в зададения в
Moodle срок.**

Всяка домашна работа минава **през проверка за
плагиатство.**



Пишете код

ME AFTER 10 LINES OF CODING



Enough For Today!



ЕЗИЦИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ

- Език за програмиране

- Дефиниция:

Изкуствен език, предназначен за изразяване на изчисления, които могат да се извършат от машина, по-специално от компютър.

Езиците за програмиране могат да се използват за създаване на програми, които контролират поведението на машина, да реализират алгоритми точно или във вид на човешка комуникация.



ЕЗИЦИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ

• ПРОГРАМА

Редица от инструкции, водеща до решаване на определена задача.

Инструкциите, с помощта на които се записва програма, изграждат език, наречен **език за програмиране**.

Всеки компютър има свой собствен език за програмиране (машинен език) и може да изпълнява програми, написани на него.

Машинният език е множество от машинни инструкции, които процесорът на компютъра може директно да изпълни.



ЕЗИЦИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ

• ПРОГРАМА НА МАШИНЕН ЕЗИК

Програмата на машинен език представлява **редица от числа, записани в двоична позиционна система.**

Типичен пример за редица от машинни инструкции е следната:

1. Премести стойността на клетка 15000 от паметта в регистър AX.
2. Извади 10 от регистъра AX.
3. Ако резултатът е положително число, изпълни командата, намираща се в клетка 25000 от паметта.

За процесор Intel 80386 редицата от числа (инструкции) на машинен език има следния вид:

161 15000 45 10 127 25000

Тази редица от числа се записва в паметта, след което се изпълнява.



ЕЗИЦИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ

• АСЕМБЛЕРНИ ЕЗИЦИ

Асемблерните езици дават кратки имена на командите, като:

MOV – премести;

SUB – извади;

JG – ако е по-голямо от 0, премини към...

[A] – задаване на име на адрес от паметта;

За процесор Intel 80386 редицата от числа (инструкции) **161 15000 45 10 127 25000** се свежда до:

```
MOV AX, [A]  
SUB AX, 10  
JG 25000
```

Компютърът не разбира тези инструкции и те трябва да бъдат преведени на машинен език, посредством компютърна програма, наречена асемблер.



ЕЗИЦИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ

- ЕЗИЦИ ОТ ПО-ВИСОКО НИВО

При използването на езици от по-високо ниво програмистът описва схематично основната идея за решаване на задачата.

Специална програма, наречена компилятор (транслатор или интерпретатор), превежда това описание в машинни инструкции за конкретния процесор.



ЕЗИЦИ ЗА ПРОГРАМИРАНЕ

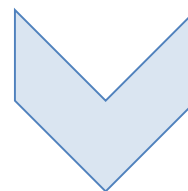
- ЕЗИЦИ ОТ ПО-ВИСОКО НИВО

Машинно-зависими
езици

```
MOV AX, [A]  
SUB AX, 10  
JG 25000
```

Машинно-независими
езици

```
If (a>0)  
{  
    // do something  
}
```



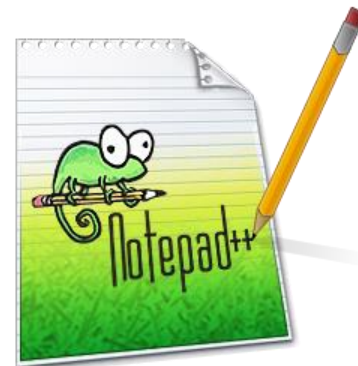
```
161 15000 45 10 127 25000
```

Машинен код



В кои програми се пише програмен код?

•Текстови редактори



•Integrated Development Environment (IDE)



Microsoft Visual Studio



CodeBlocks



Visual Studio Code

Visual Studio Code



Причини да ползваме IDE

1. Source code editor
2. Compiler / Interpreter
3. Syntax checking
4. Debugger
5. Autocomplete
6. Refactoring
7. Build automation



ОСНОВЕН СИНТАКСИС НА ЕЗИКА C++

- Примерна програма на C++

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

int main()
{
    double a = 2.3;
    double b = 5.9;
    double p, s;

    /* намиране на периметър на правоъгълник */
    p = 2*(a+b)

    // извеждане на периметъра на екрана
    cout << "p = " << p << endl;

    return 0;
}
```



ОСНОВЕН СИНТАКСИС НА ЕЗИКА C++

- `#...< >`

Директива, оказваща на компилатора да обработи предварително последващата информация, преди същинското компилиране на програмата да е започнало.

- Някои видове

`#include`

`#define`

`#if`

`#else`

`#line`

- `<iostream>`

Част от стандартен набор от библиотеки в C++ (The Standard Library)



ОСНОВЕН СИНТАКСИС НА ЕЗИКА C++

- `using namespace std`

Директива за превенция на колизия на имена.

- `//`

Знак за коментар, подсказващ на програмиста за смисъла на следващото действие. Компиляторът не изпълнява инструкциите, означени като коментар.

- `int main ()`

```
{...  
    return 0;  
}
```

Дефинирана функция, наречена `main` (главна). Всяка програма на C++ е необходимо да има такава функция.



ОСНОВЕН СИНТАКСИС НА ЕЗИКА C++

- **int** (съкращение от **integer**)

Показва, че `main` връща цяло число, а не дроб или низ, например.

- **{...}**

Фигурни скоби, между които са записани редица от изпълними дефиниции, инструкции и оператори, които в цялата си съвкупност се наричат **тяло на функцията**.

- **cout, cin**

“Си-аут” , “Си-ин” , имена на стандартен изходен и входен поток, които са за **изход**, обикновено екран или прозорец на екрана, а за **вход** – клавиатура, четец и др.

- **<<, >>**

Оператор за поточен изход и вход.



ОСНОВЕН СИНТАКСИС НА ЕЗИКА C++

- “p = ...”

Редица от знаци, оградена в кавички, се нарича **символен низ** или само **низ**.

- **double a, b, p, s**

Дефиниране на тип на променливи

- **double a = 2.3;**

Инициализиране на променлива. Задаване на стойност.

Промеливата е място за съхранение на данни, която има **три характеристики: тип, име и стойност**

Преди променливата да бъде използвана е **необходимо да бъде дефинирана**

- *

Математически оператор



ВЪПРОСИ