

гл.ас. д-р. Нора Ангелова

Основни конструкции

Първата ни програма

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

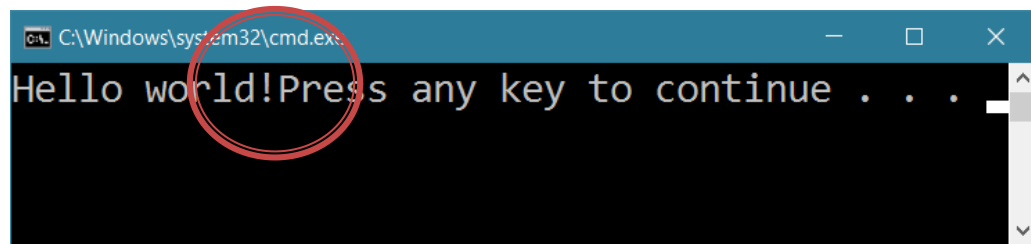
```
int main() {
```

```
    // Извежда "Hello world!"
```

```
    cout << "Hello world!";
```

```
    return 0;
```

```
}
```



Първата ни програма

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

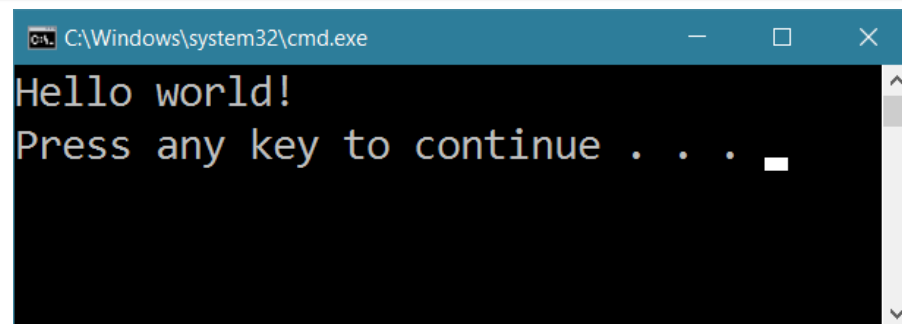
```
int main() {
```

```
    // Извежда "Hello world!"
```

```
    cout << "Hello world!\n";
```

```
    return 0;
```

```
}
```



A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The window has a blue title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The main area is black with white text. It displays "Hello world!" on the first line and "Press any key to continue . . ." on the second line, followed by a small white cursor. A vertical scrollbar is visible on the right side of the window.

Първата ни програма

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

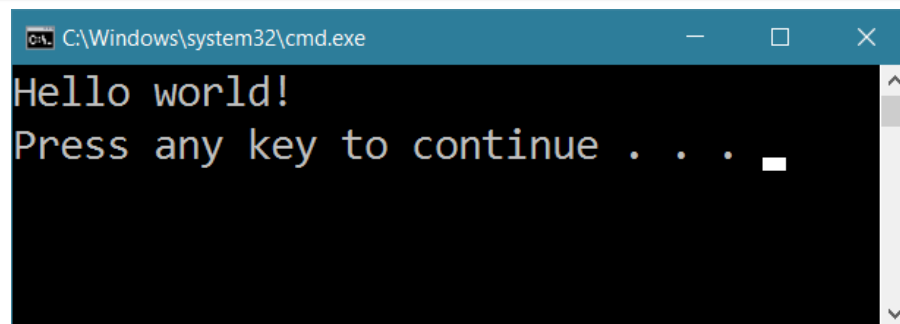
```
int main() {
```

```
    // Извежда "Hello world!"
```

```
    cout << "Hello world!" << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```



A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The window has a blue title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The command prompt shows the output of a C++ program: "Hello world!" followed by "Press any key to continue . . .". A small white cursor is visible at the end of the second line.

Памет

- Редица от елементи със стойност 0 и 1, наречени битове.
- Клетка от паметта (дума) – групиране на няколко бита.

Памет

Измерва се в:

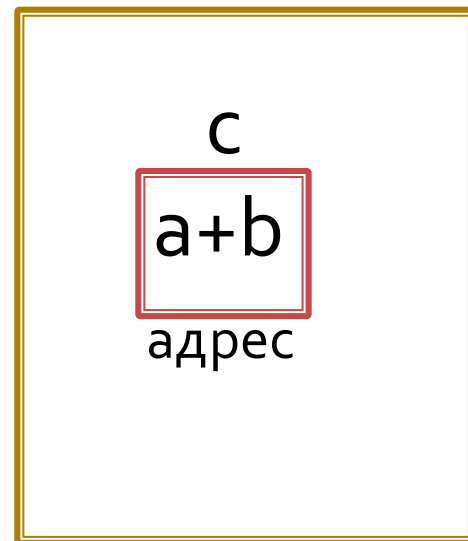
- bit
- байт (B) – 8bit
- килобайт (KB) – $2^{10}B \sim 1000B$
- мегабайт (MB) – $2^{20}B$
- гигабайт (GB) – $2^{30}B$
- терабайт (TB) – $2^{40}B$

Променливи

- Адрес
- Присвояване на стойност

Оператор за присвояване

```
int c = a + b;
```



Оператор за вход и изход

```
cin >> <променлива> {>> <променлива>}опц;
```

```
cout << <променлива> {<< <променлива>}опц;
```

Оператор за вход и изход

- `cin >> <променлива> {>> <променлива>}опц;`

Използва се за въвеждане на стойност на променлива от потребителя.

- `cout << <променлива> {<< <променлива>}опц;`

Извежда стойността на променливата.

Типове

- Скаларни

`int` – чели числа;

`double` – реални числа;

`float` – реални числа;

`char` – символ;

`bool` – булева стойност (true/false);

`enum` – изброен;

Указател и псевдоним;

- Съставни – масив, низ, вектор.

Типове

**Стойностите могат да бъдат различни в зависимост от компютъра, компилатора и др.*

- **char** – 1B
- **int** – 4B $\in [-2,147,483,648 \text{ to } 2,147,483,647]$
- **unsigned int** $\in [0 \text{ to } 4,294,967,295]$

$$4\text{B} = 32 \text{ bit} \rightarrow 2^{32} = 4,294,967,295$$

- **float** – 4B (3.4E +/- 38 - 7 digits)
- **double** – 8B (1.7E +/- 308 - 15 digits)

Променливи

- Стойност

Пример 1:

```
int a; // дефиниция  
int b;
```



```
a = 5;  
b = 10;
```

Пример 2:

```
int a = 5; // дефиниция  
int b = 10;
```

Област на променливите

- Дефиницията на променлива да е възможно най-близко до мястото, където променливата ще се използва.
- Областта на една променлива започва от нейната дефиниция и продължава до края на блока (оператора), в който променливата е дефинирана.

...

```
double a;
```

...

```
} – края на блока
```

Преобразуване на типове

```
double x = 2.3;
```

- Неявно преобразуване

```
int y = x; // 2
```

- (тип)<израз>

```
(int)(1.52 + 56.2) // 57
```

```
(double)(123 + 18) // 141.0
```

- static_cast<тип>(израз)

```
static_cast<int>(1.52 + 56.2) // 57
```

```
static_cast<double>(123 + 18) // 141.0
```

Символен тип

- Състои се от крайно и наредено множество от СИМВОЛИ

ASCII

```
cout << (int)'F';    // 70
```

```
cout << (char)65;    // A
```

- Символите могат да бъдат сравнявани

```
'F' < 'Z'    // true
```

Аритметични оператори

- + (събиране);
- - (изваждане);
- * (умножение);
- / (целочислено деление);
- % (остатък от целочислено деление);

Пример

```
cout << 11 % 3 << endl;
```

2

```
cout << 11 / 3 << endl;
```

3

Край