



# УВОД В ПРОГРАМИРАНЕТО – УПРАЖНЕНИЕ №1

05.10.2023

СОФТУЕРНО ИНЖЕНЕРСТВО, ГРУПА 4

АСИСТЕНТ: ЕЛЕНА ТУПАРОВА



# ЗА КАКВО ЩЕ СИ ГОВОРИМ ДНЕС?

- Езикът C++
- Вход и изход
- Променливи и константи
- Основни типове данни
- Аритметични оператори
- Оператори за сравнение
- Логически оператори

# ЕЗИКЪТ C++

- Език от високо ниво
- Компилиран
- Структура на програмата в C++

# ВХОД И ИЗХОД

cin >> someVariable;

↑  
объект от тип **istream**

← оператор за вход

cout << someVariable;

↑  
объект от тип **ostream**

← оператор за изход

# ПРОМЕНЛИВИ И КОНСТАНТИ

- Глобални и локални
- Дефиниране на променлива
- Дефиниране на константа
- Конвенции

int myNumber = 5;

Тип  
Идентификатор  
Оператор за присвояване  
Литерал

const int MAGIC\_NUMBER = 4;

# ОСНОВНИ ТИПОВЕ ДАННИ

## ■ Скаларни:

- Булев (bool)
- Символен (char)
- Целочислен (int)
- За числа с плаваща запетая (float, double)
- Изброен (enum)
- Указател (T\*)
- Псевдоним (T&)

## ■ Съставни:

- Масив (T[])
- Символен низ (char[])
- Структура (struct)
- Клас (class)
- Обединение (union)

<https://docs.microsoft.com/en-us/cpp/cpp/fundamental-types-cpp?view=vs-2019>

# ПРЕОБРАЗУВАНЕ МЕЖДУ ТИПОВЕТЕ

- Без загуба на информация
  - int -> float
  - char -> int, float
  - bool -> char, int, float
- Със загуба на информация
  - float -> int, char, bool
  - int -> char, bool
  - char -> bool

# АРИТМЕТИЧНИ ОПЕРАТОРИ ЗА ЦЕЛИ ЧИСЛА

- Едноместни оператори (+, -)
- Двуместни аритметични оператори:
  - $a + b$
  - $a - b$
  - $a * b$
  - $a / b$  (целочислено деление – частно)
  - $a \% b$  (деление по модул – остатък)



# АРИТМЕТИЧНИ ОПЕРАТОРИ ЗА ЦЕЛИ ЧИСЛА

- Префиксни оператори – връщат *lvalue*
  - `--a`
  - `++a`
- Постфиксни оператори – връщат *rvalue*
  - `a--`
  - `a++`



# ОПЕРАТОРИ ЗА ЧИСЛА С ПЛАВАЩА ЗАПЕТАЯ

- Едноместни оператори (+, -)
- Двуместни аритметични оператори:

- $a + b$
- $a - b$
- $a * b$
- $a / b$  (дробно деление)

**N. B.:** За да получите дробно число в резултат от деление, задължително поне единият от операндите трябва да бъде число с плаваща запетая!

# ОПЕРАТОРИ ЗА СРАВНЕНИЕ

- $a == b$
- $a != b$
- $a < b$
- $a > b$
- $a \leq b$
- $a \geq b$

Оценяват се до стойност от тип **bool** и могат да се присвоят на променлива от този тип.

**N. B.:** НЕ сравняваме числа с плаваща запетая (типове float, double) директно!

# ПРИМЕР 1

Програма, която  
по въведена  
година на  
раждане  
определя дали  
човекът е  
пълнолетен.

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

const int CURRENTYEAR = 2019;

int main() {
    cout << "Please enter your year of birth: ";
    int birthYear = 0;
    cin >> birthYear;
    bool isOfFullAge = (CURRENTYEAR - birthYear) >= 18;
    cout << isOfFullAge << endl;

    return 0;
}
```

# ОСНОВНИ ЛОГИЧЕСКИ ОПЕРАТОРИ

- && – AND (конъюнкция)
- || – OR (дизъюнкция)
- ! – NOT (отрицание)

| A | B | A && B |
|---|---|--------|
| 0 | 0 | 0      |
| 0 | 1 | 0      |
| 1 | 0 | 0      |
| 1 | 1 | 1      |

| A | B | A    B |
|---|---|--------|
| 0 | 0 | 0      |
| 0 | 1 | 1      |
| 1 | 0 | 1      |
| 1 | 1 | 1      |

| A | !A |
|---|----|
| 0 | 1  |
| 1 | 0  |

## ПРИМЕР 2

Какво ще изведе  
следната  
програма?

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

int main() {
    int myNumber = 5;
    bool someCheck = myNumber++ > 5;
    cout << someCheck << endl;
    bool anotherCheck = ++myNumber == 7;
    cout << anotherCheck << endl;

    return 0;
}
```

## ПРИМЕР 3

А тук каква ще е  
стойността на **y**?

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

```
int main() {
    int x = 0;
    int y = 0;
    bool A = x++ && y++;
    bool B = x++ || ++y;
    cout << y << endl;

    return 0;
}
```

# ЗАДАЧА 1

- Напишете програма, която чете от клавиатурата число и пресмята и извежда на конзолата частното и остатъка от делението на прочетено число на 3.

Примерен вход

11

Примерен изход

3

2



## ЗАДАЧА 2

- Напишете програма, която чете от клавиатурата две числа и пресмята и извежда на конзолата тяхното средно аритметично.

Примерен вход

3

4

Примерен изход

3.5

## ЗАДАЧА 3

- Напишете програма, която чете от клавиатурата радиус на кръг и пресмята и извежда на конзолата лицето му.

Примерен вход

3

Примерен изход

28.26

## ЗАДАЧА 4

- Да се напише програма, която чете от клавиатурата цяло число и определя дали числото е четно.

| Примерен вход | Примерен изход |
|---------------|----------------|
| 38            | 1 / <i>yes</i> |
| 5             | 0 / <i>no</i>  |

## ЗАДАЧА 5

- Да се напише програма, която чете от клавиатурата цяло число и определя дали числото се дели едновременно на 4 и на 7.

| Примерен вход | Примерен изход |
|---------------|----------------|
| 28            | 1 / <i>yes</i> |
| 55            | 0 / <i>no</i>  |

## ЗАДАЧА 6

- Да се напише програма, която въвежда трицифрено положително число и извежда на екрана сбора на цифрите му.

Примерен вход

345

Примерен изход

12