# УВОД В ПРОГРАМИРАНЕТО – УПРАЖНЕНИЕ №1

05.10.2023

СОФТУЕРНО ИНЖЕНЕРСТВО, ГРУПА 4

АСИСТЕНТ: ЕЛЕНА ТУПАРОВА

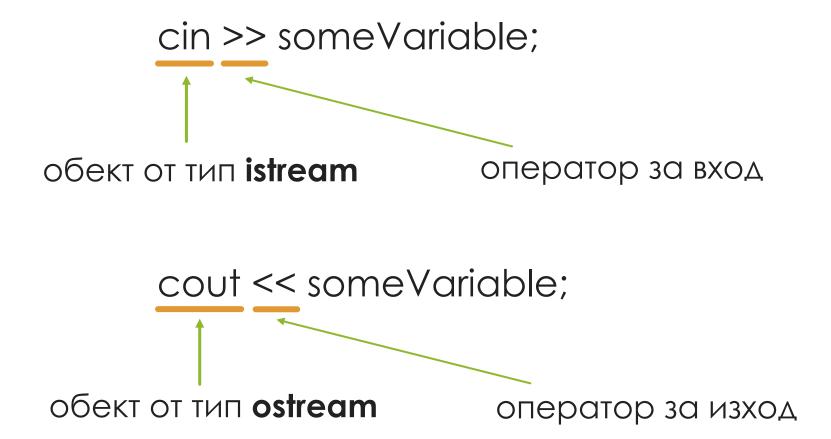
# ЗА КАКВО ЩЕ СИ ГОВОРИМ ДНЕС?

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

# ЕЗИКЪТ С++

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

# ВХОД И ИЗХОД



### ПРОМЕНЛИВИ И КОНСТАНТИ

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



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 (Т\*)
  - Псевдоним (Т&)

- Съставни:
  - Масив (Т[])
  - Символен низ (char[])
  - Cтруктура (struct)
  - Knac (class)
  - Обединение (union)

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

# ПРЕОБРАЗУВАНЕ МЕЖДУ ТИПОВЕТЕ

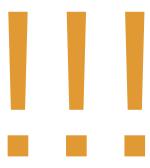
- Без загуба на информация
  - int -> float
  - char -> int, float
  - bool -> char, int, float
- Със загуба на информация
  - float -> int, char, bool
  - int -> char, bool
  - char -> bool

### АРИТМЕТИЧНИ ОПЕРАТОРИ ЗА ЦЕЛИ ЧИСЛА

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

### АРИТМЕТИЧНИ ОПЕРАТОРИ ЗА ЦЕЛИ ЧИСЛА

- Префиксни оператори връщат Ivalue
  - --O
  - ++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. В.: 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</p>
- **a** > b
- a <= b</p>
- a >= 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;
jint main() {
     cout << "Please enter your year of birth: ";</pre>
     int birthYear = 0;
    cin >> birthYear;
     bool isOfFullAge = (CURRENTYEAR - birthYear) >= 18;
     cout << isOfFullAge << endl;</pre>
     return 0;
```

#### ОСНОВНИ ЛОГИЧЕСКИ ОПЕРАТОРИ

- && AND (конюнкция)
- I I − OR (дизюнкция)
- ! NOT (отрицание)

A	В	A && B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	В	A     B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Α	!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;</pre>
     bool anotherCheck = ++myNumber == 7;
     cout << anotherCheck << endl;</pre>
     return 0;
```

### ПРИМЕР 3

А тук каква ще е стойността на **у**?

```
#include <iostream>
 using namespace std;
□int main() {
      int x = 0;
      int y = 0;
      bool A = x++ && y++;
     bool B = x++ || ++y;
      cout << y << endl;</pre>
      return 0;
```

### $3A\Delta AYA 1$

 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	Примерен изход
11	3
	2

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

Примерен вход	Примерен изход
3	3.5
4	

### ЗАДАЧА З

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

Примерен вход	Примерен изход
3	28.26

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

Примерен вход	Примерен изход
38	1/yes
5	0 / no

 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/yes
55	0 / no

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

Примерен вход	Примерен изход
345	12