

Въведение - Типове данни и оператори

УП практикум, 2ра група
Богомил Стоянов
Виолета Кастрева

Какво е програмиране?

- Програма = Дефиниции_на_функции_ / Равенства / Правила + Факти
- Даване на точни инструкции на компютър за решаване на задачи

C++

- Какво е програма на C++ и как се пише тя?
- Как се изпълнява програма на C++?



```
1 //Първа C++ програма
```

```
2
```

```
3 #include <iostream>
```

```
4
```

```
5 int main() {
```

```
6     std::cout << "Hello World!";
```

```
7     return 0;
```

```
8 }
```

```
9
```

Среди за разработка и компилатори

- Visual Studio, Code::Blocks, CLion
- VS Code, Notepad++, Notepad, ~~Word?~~, на лист :)
- GCC, MSVC, Clang



```
1 >g++ app.cpp
```

```
2 >a.exe
```

```
3 Hello World!
```

Променливи

<име_на_тип> <променлива>

Пример:



```
1 int a = 5;  
2 double b, c, d;
```

Коментар



```
1 // Първи вид коментар - на един ред
2
3 /*
4  Втори вид коментар -
5  на
6  няколко
7  реда
8  */
```



Примивини типове данни

- Скаларни типове
 - * Булев
 - * Цял
 - * Реален
 - * Символен
 - * Изброен
 - * Указател
 - * Псевдоним
- Съставни типове
 - * Масив
 - * Символен низ
 - * Вектор



```
1 int a = 1;
2 short b = 1;
3 long c = 1;
4 long long d = 1;
5 unsigned int e = 1;
6
7 float f = 1.0;
8 double g = 1.0;
9 long double h = 1.0;
10
11 char i = 'a';
12
13 bool j = true; // или false
```

Оператори (аритметични и за присвояване)



```
1 int a = 4;
2 int b = 10;
3
4 int c = a+b; // 14
5 int d = a-b; // -6
6 int e = a*b;
7 int f = b/a; // 2, а не 2,5!!!
8 int g = a%b; // 4
9
10 a++; // 5
11 ++a; //5
12 a--; //3
13 --a; //3
```

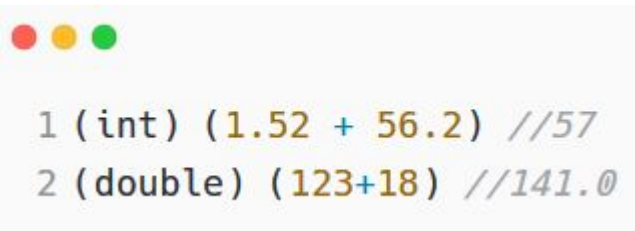
Оператори (аритметични и за присвояване)



```
1    int a = 5;
2    a += 3; //8
3    a -= 2; //6
4    a *= 4; //24
5    a /= 2; //12
6    a %= 3; //0
7
```

Преобразуване

(тип)<израз>



```
1 (int) (1.52 + 56.2) //57
2 (double) (123+18) //141.0
```


Вход и изход



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main() {
5     int number;
6
7     cout << "Enter an integer: ";
8     cin >> number;
9
10    cout << "You entered " << number;
11    return 0;
12 }
```

Оператори за сравнение

! Винаги връщат истина/лъжа(bool)



```
1    int p = 8, q = 12;  
2  
3    bool isEqual = (p == q);  
4    bool isLessThan = (p < q);  
5    bool isGreaterThan = (p > q);  
6    bool isLessThanOrEqualTo = (p <= q);  
7    bool isGreaterThanOrEqualTo = (p >= q);  
8    bool isNotEqual = (p != q);  
9
```

Логически оператори

Truth Table of Logical Operators				
In C++ boolean <i>true</i> is 1 and <i>false</i> is 0				
a	b	a && b	a b	! a
0	0	0	0	1
0	1	0	1	1
1	0	0	1	0
1	1	1	1	0

Логически оператори



```
1    bool condition1 = true, condition2 = false;  
2  
3    bool logicalAND = (condition1 && condition2);  
4    bool logicalOR = (condition1 || condition2);  
5    bool logicalNOT = !condition1;  
6  
7
```

Всички C++ оператори (по ред на приоритет)

Със скоби можем да променяме
реда на операциите (като в
математиката)

Precedence	Operator	Description	Associativity
1	::	Scope resolution	Left-to-right
2	a++ a-- type() type{} a() a[] . ->	Suffix/postfix increment and decrement Functional cast Function call Subscript Member access	
3	++a --a +a -a ! ~ (type) *a &a sizeof new new[] delete delete[]	Prefix increment and decrement Unary plus and minus Logical NOT and bitwise NOT C-style cast Indirection (dereference) Address-of Size-of ^[note 1] Dynamic memory allocation Dynamic memory deallocation	Right-to-left
4	.* ->*	Pointer-to-member	Left-to-right
5	a*b a/b a%b	Multiplication, division, and remainder	
6	a+b a-b	Addition and subtraction	
7	<< >>	Bitwise left shift and right shift	
8	<=>	Three-way comparison operator (since C++20)	
9	< <= > >=	For relational operators < and ≤ respectively For relational operators > and ≥ respectively	
10	== !=	For relational operators = and ≠ respectively	
11	&	Bitwise AND	
12	^	Bitwise XOR (exclusive or)	
13		Bitwise OR (inclusive or)	
14	&&	Logical AND	
15		Logical OR	
16	a?b:c throw = += -= *= /= %= <<= >>= &= ^= =	Ternary conditional ^[note 2] throw operator Direct assignment (provided by default for C++ classes) Compound assignment by sum and difference Compound assignment by product, quotient, and remainder Compound assignment by bitwise left shift and right shift Compound assignment by bitwise AND, XOR, and OR	Right-to-left
17	,	Comma	Left-to-right

Край