

# Логические переменные

## 3. ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ В ПРОГРАММИРОВАНИИ

а) условия сравнения



Операции сравнения:

меньше    меньше или равно    равно    не равно    больше или равно    больше

- Логические операторы
- Для комбинации сразу нескольких логических выражений мы должны использовать один или набор логических операторов.
- Давайте рассмотрим следующий список:
- $A \ \&\& \ B$  — эквивалент «И». Соответственно возвращает true, если A и B являются истиной.
- $A \ || \ B$  — эквивалент логического «ИЛИ». Вернет true если хотя бы одно из выражений является истинным.
- 
- $A \ \text{xor} \ B$  — этот оператор можно сравнить с «ТОЛЬКО ОДИН», соответственно вернет true если  $A == \text{true}$  и  $B == \text{false}$ , или наоборот.
- 
- $!A$  — данный оператор инвертирует значение A. То есть, если  $A == \text{true}$ , то он вернет false и наоборот.
- Здесь самая главная «причуда» логических операторов — это их обозначения в C++. В остальном они интуитивно понятны.

- Теперь давайте попробуем на примере скомбинировать несколько логических выражений и вывести их значения на экран. Заранее расскажу про следующую строку:
- `cout.setf(ios::boolalpha);`
- она отвечает за форматный вывод bool переменных (вывод слов вместо чисел). Дело в том, что по умолчанию C++ при выводе логических значений используются два значения:
  - 1 для true;
  - 0 для false;
- Таким образом мы «приукрасим» вывод нашей программы и сделаем его более читабельным.

- `#include <iostream>`
- `using namespace std;`
- 
- `int main() {`
- `cout.setf(ios::boolalpha);`
- 
- `bool r; // создаем переменную bool типа`
- `int a = 10, b = 7; // а также две переменные типа int`
- 
- `r = (a < b) && (b == 7); // r равно false, поскольку a > b`
- `cout << "r = " << r << endl; // вывод результата`
- 
- `r = a < b || b == 7; // r равен true`
- `cout << "r = " << r << endl; // вывод результата`
- 
- `r = (a < b) xor (b == 7); // r равен true, поскольку только b == 7 верно`
- `cout << "r = " << r << endl; // вывод результата`
- 
- `r = !(a == 10 && (b <= 8 || true)); // комбинируем целую кучу операторов`
- `cout << "r = " << r << endl; // и снова выводим результат`
- 
- `return 0;`
- `}`

# Задача.

- 2 соседки спорили о ценах на рынке и в магазине. 1я соседка утверждала, что **ВСЕ** продукты на рынке стоят дешевле, чем в магазине.
- 1я Соседка пошла на рынок и купила – моркови, свеклы и картофеля (всего 6 кг. продуктов) и затратила 140рублей.
- (1 кг. моркови стоит в 2 раза дешевле свеклы, а 1 кг. картофеля- на 10руб. дороже 1кг свеклы).
- 2я Соседка пошла в магазин и купила – моркови, картофеля и свеклы. (всего 4 кг.) и затратила 45рубл.
- Известно, что 1 кг свеклы стоит в 6 раз дороже 1 кг моркови, а 1 кг картофеля стоит столько же, сколько 1 кг. свеклы.
- **Определите истинность утверждения 1й соседки.**

- 1M-10-1 2M-5-3
- 1c-20-2 2c-30-0,5
- 1K- 30-3 2K-30-0,5

# Домашнее задание

- <https://codelessons.ru/cplusplus/lessons/logical-operators-in-cpp.html>