

Урок 9. Логические операции.

К логическим относятся бинарные операции `and`, `or` и `xor`, а также унарная операция `not`.

Бинарная операция принимает два операнда и возвращает один результат.

Унарная операция принимает один операнд и возвращает один результат.

В данном уроке операндами будут операции сравнения: `<`, `<=`, `>`, `>=`, `=`, `<>`.

1. `and` - логическое И

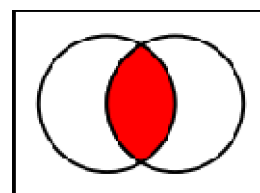
Пример:

```
if (x < 5) and (x > 2) then
```

```
// Если икс меньше 5 и одновременно икс больше 2
```

Результат истинен тогда и только тогда, когда истинны оба операнда.

A	B	A and B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Эта таблица называется таблицей истинности.

0 - "ложь" - условие не выполняется

1 - "истина" - условие выполняется

2. `or` - логическое ИЛИ

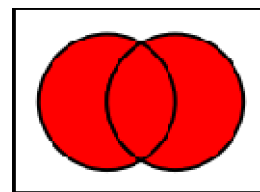
Пример:

```
if (x <> 5) or (y = 2) then
```

```
// Если икс не равен 5 или игрек равен 2
```

Результат истинен тогда, когда истинен хотя бы один операнд.

A	B	A or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



3. `xor` (eXclusive OR) - логическое исключающее ИЛИ

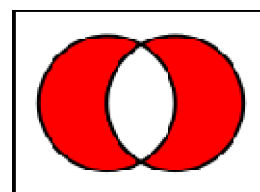
Пример:

```
if (x = 5) xor (y = 1) then
```

```
// Если икс равен 5 или игрек равен 1, но не одновременно!
```

Результат истинен тогда, когда истинен один из операндов, но не оба вместе.

A	B	A xor B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



4. not - логическое НЕ (отрицание)

Пример:

```
if not (x < 5) then
// Если икс не меньше 5 (то же самое можно записать x >= 5)
```

Результат - истина, когда операнд - ложь, и наоборот.

A	not A
0	1
1	0

5. Скобки () указывают порядок действий

Примеры:

```
if ((x < 5) and (x > 2)) or (y = 3) then
// Если икс меньше 5 и одновременно икс больше 2, либо игрек равен 3
```

```
if (x < 5) and ((y = 2) or (y = 3)) then
// Если икс меньше 5 и одновременно игрек равен 2 или равен 3.
```

6. Пример программы: "Високосный год"

Задание:

Написать программу, определяющую, является ли введенный с клавиатуры год високосным. Год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400.

Решение:

```
program leap_year;

var
  year: integer;

begin
  write('Введите год: ');
  readln(year);
  if ((year mod 4 = 0) and (year mod 100 <> 0)) or (year mod 400 = 0) then
    writeln('високосный')
  else
    writeln('не високосный')
end.
```