Логические операции

© К.Ю. Поляков, Е.А. Ерёмин, 2013 http://kpolyakov.spb.ru

Операция НЕ (инверсия)

Если высказывание **A** истинно, то «**не A**» ложно, и наоборот.

A	не A
0	1
1	0

также $\overline{\mathbf{A}}$, $\neg\mathbf{A}$,
not A (Паскаль),
! A (Си)

Операция И (логическое умножение, конъюнкция)

Высказывание «**A и B**» истинно тогда и только тогда, когда **A** и **B** истинны одновременно.

	A	B	A и B
0	0	0	0
1	0	1	0
2	1	0	0
3	1	1	1

также: **A·B**, **A ∧ B**, **A and B** (Паскаль), **A && B** (Си)

конъюнкция – от лат. *conjunctio* — соединение

Операция ИЛИ (логическое сложение, дизъюнкция)

Высказывание «**A или B**» истинно тогда, когда истинно **A** или **B**, или оба вместе.

A	B	A или B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

также: **A+B**, **A ∨ B**, **A or B** (Паскаль), **A || B** (Си)

дизъюнкция – от лат. *disjunctio* — разъединение

Операция «исключающее ИЛИ»

Высказывание «**A ⊕ B**» истинно тогда, когда истинно **A** или **B**, но ***не оба одновременно*** (то есть **A ≠ B**).

A	B	A ⊕ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

также:
A xor B (Паскаль),
A ^ B (Си)

Импликация («если …, то …»)

Высказывание «**A** → **B**» истинно, если не исключено, что из **A** следует **B**.

$$A \to B = \overline{A} + B$$

A	B	A → B
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Эквивалентность («тогда и только тогда, …»)

Высказывание «**A** ↔ **B**» истинно тогда и только тогда, когда **A** и **B** равны.

A	B	A ↔ B
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$A \leftrightarrow B = \overline{A \oplus B} = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B}$$