Логическая операция «И».

Логическая операция **И** выполняет ***логическое умножение*** ***двух переменных***, каждая из которых может содержать только булевское значение true или false. Таблица истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X  Y | **0** | **1** |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |

Другими словами результат операции **И** равен **true** только когда оба операнда X и Y равны **true**.

Логическая операция «ИЛИ».

Логическая операция **ИЛИ** выполняет ***логическое сложение*** ***двух переменных***, каждая из которых может содержать только булевское значение true или false. Таблица истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X  Y | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

Другими словами результат операции **ИЛИ** равен **false** только когда оба операнда X и Y равны **false**.

Логическая операция «НЕ».

Логическая операция **НЕ** выполняет ***инвертирование*** ***значения переменной***, которая может содержать только булевское значение true или false. Таблица истинности:

|  |  |
| --- | --- |
| X | НЕ(X) |
| **0** | 1 |
| **1** | 0 |

Логическая операция «XOR».

Логическая операция **ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ** выполняет ***двоичное сложение*** ***без переноса для двух переменных***, каждая из которых может содержать только булевское значение true или false. Таблица истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X  Y | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

Другими словами результат операции **ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ** равен **false** только когда оба операнда X и Y равны **false** или **true**.

**Штрих Шеффера**

Элемент **2И-НЕ (2-in NAND)**, реализующий штрих Шеффера, обозначается следующим образом (по стандартам ANSI):

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NAND_ANSI_Labelled.svg?uselang=ru)

В европейских стандартах принято другое обозначение:

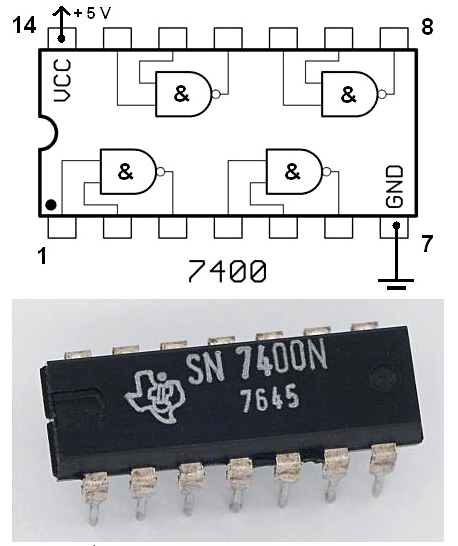
[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NAND_gate_RU.svg?uselang=ru)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X  Y | **0** | **1** |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

Для N входов:

**Z = НЕ ( X1 \* X2 \* X3 \* X4 . . . \* XN )**

Типичный вид микросхемы:



**Стрелка Пирса**

Элемент **2ИЛИ-НЕ (2-in NOR)**, реализующий стрелку Пирса, обозначается следующим образом (по стандартам ANSI):

|  |  |
| --- | --- |
| по стандартам ANSI | В европейских стандартах принято другое обозначение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X  Y | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |

Для N входов:

**Z = НЕ ( X1 + X2 + X3 + X4 . . . + XN )**

**КАТАЛОГ МИКРОСХЕМ:**

<http://www.datasheetcatalog.net/>