

# Логические основы вычислительной техники

# Таблицы истинности

Таблицей истинности называют таблицу значений логической функции для разных сочетаний значений входных переменных.

Количество наборов входных переменных:

$Q=2^n$ , где  $n$  — количество входных переменных

Конъюнкция («И»)

A	B	$A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Дизъюнкция («ИЛИ»)

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Инверсия («НЕ»)

A	$\overline{A}$
0	1
1	0

Приоритет:

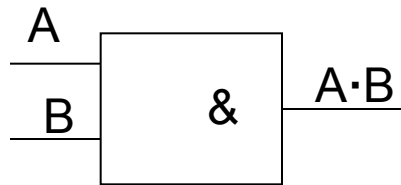
1. Инверсия
2. Конъюнкция
3. Дизъюнкция

№1.  $F = A \vee (C \cdot B)$

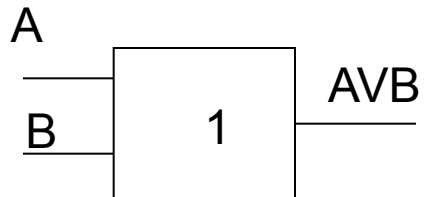
$$Q = 2^3 = 8$$

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b><math>\overline{C}</math></b>	<b><math>\overline{C} \cdot B</math></b>	<b>F</b>
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	0	0
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1

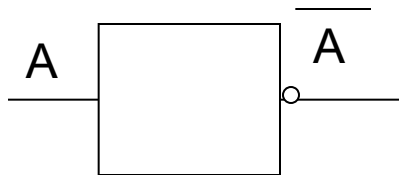
Логические элементы, реализующие основные логические операции:



КОНЪЮНКТОР



ДИЗЪЮНКТОР



ИНВЕРТОР

Для создания логической формулы по таблице истинности нужно:

1. Выбрать наборы переменных, при которых значение функции равно 1
2. Для каждого набора записать конъюнкции входных переменных. При этом те переменные, которые имеют значение 0, записываются с отрицанием.
3. Все полученные конъюнкции объединить дизъюнкциями. Это и есть формула.

№2 Составить схему, работа которой задана таблицей истинности

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

№3 Заполните таблицу истинности для лог. выражения

1)  $F = A \cdot B \vee B \cdot C$

2)  $F = (A \vee B) \cdot \bar{B}$

№4 Определите вид логической функции  $F(A, B)$

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1



№ 5 Составьте логическую формулу

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1