

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·B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Дизъюнкция («ИЛИ»)

A	B	A∨B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Инверсия («НЕ»)

A	\overline{A}
0	1
1	0

Приоритет:

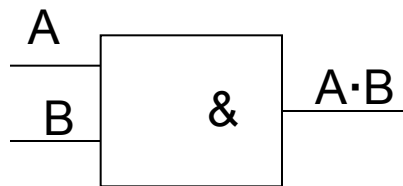
1. Инверсия
2. Конъюнкция
3. Дизъюнкция

№1. $F = A \vee (C \cdot B)$

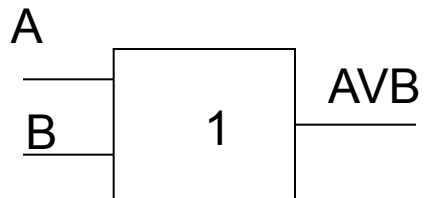
$Q = 2^3 = 8$

A	B	C	\overline{C}	$\overline{C} \cdot B$	F
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

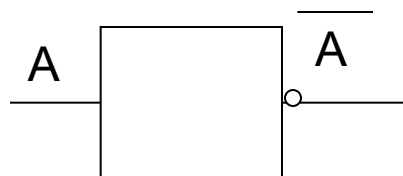
Логические элементы, реализующие основные логические операции:



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