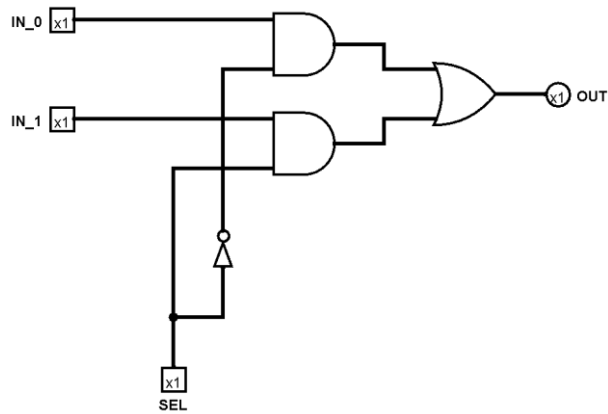


# Мультиплексор (Multiplexer)

## 2-канальный мультиплексор

Схема

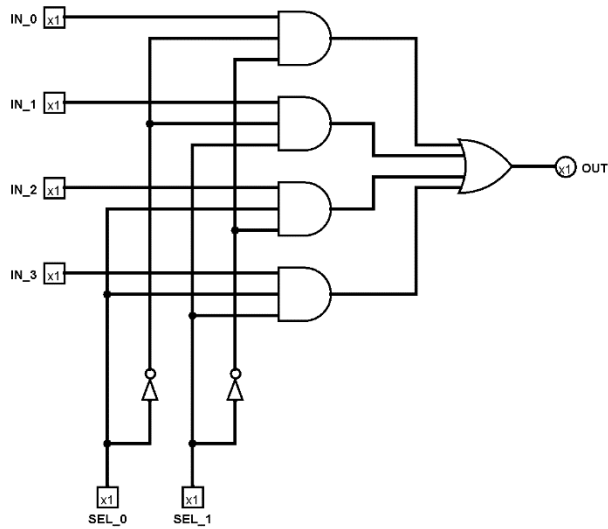


Таблица

IN_0	IN_1	SEL	OUT
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	0	1
0	0	1	0
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	1	1

## 4-канальный мультиплексор

Схема

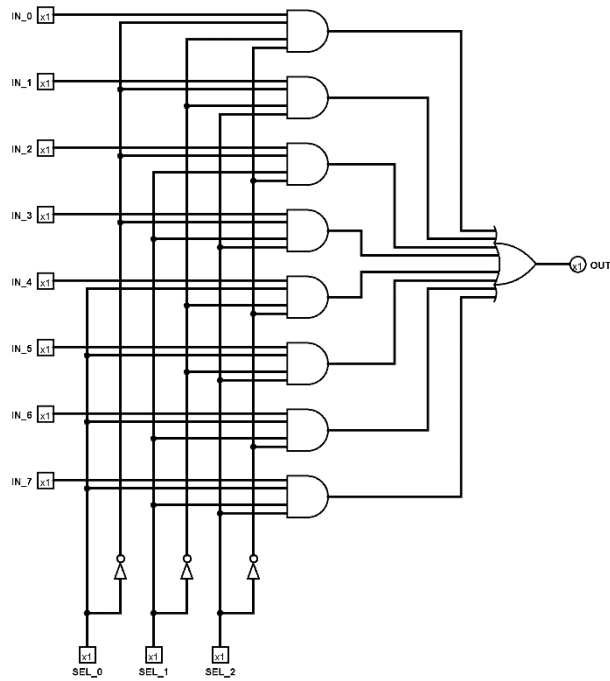


Таблица

IN_0	IN_1	IN_2	IN_3	SEL_0	SEL_1	OUT
0	X	X	X	0	0	0
1	X	X	X	0	0	1
X	0	X	X	0	1	0
X	1	X	X	0	1	1
X	X	0	X	1	0	0
X	X	1	X	1	0	1
X	X	X	0	1	1	0
X	X	X	1	1	1	1

# 8-канальный мультиплексор

Схема



Таблица

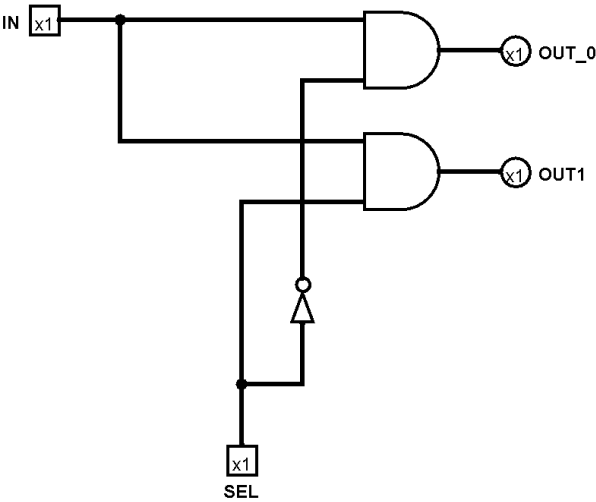
IN_0	IN_1	IN_2	IN_3	IN_4	IN_5	IN_6	IN_7	SEL_0	SEL_1	SEL_2	OUT
0	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0
1	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	1
X	0	X	X	X	X	X	X	0	0	1	0
X	1	X	X	X	X	X	X	0	0	1	1
X	X	0	X	X	X	X	X	0	1	0	0
X	X	1	X	X	X	X	X	0	1	0	1
X	X	X	0	X	X	X	X	0	1	1	0
X	X	X	1	X	X	X	X	0	1	1	1
X	X	X	X	0	X	X	X	1	0	0	0
X	X	X	X	1	X	X	X	1	0	0	1
X	X	X	X	X	0	X	X	1	0	1	0
X	X	X	X	X	1	X	X	1	0	1	1
X	X	X	X	X	X	0	X	1	1	0	0
X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	0	1
X	X	X	X	X	X	X	0	1	1	1	0
X	X	X	X	X	X	X	1	1	1	1	1

# Демультимплексор (Demultiplexer)

## 2-канальный демультимплексор

Схема

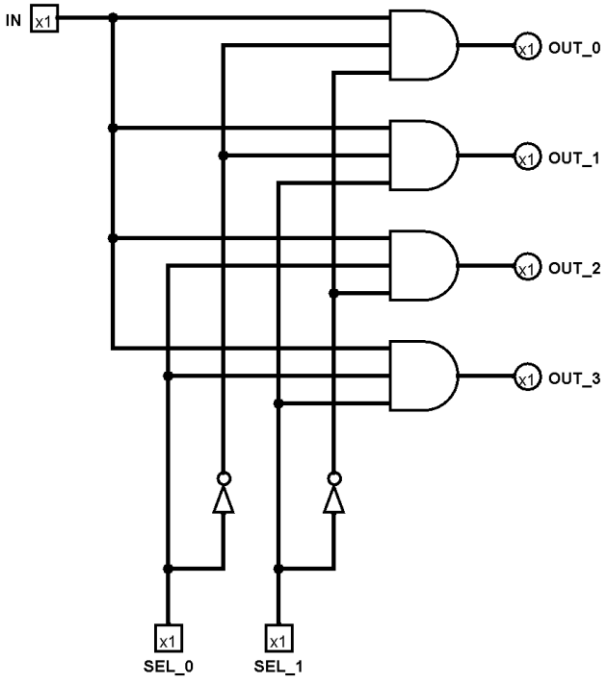
Таблица



IN	SEL	OUT_0	OUT_1
0	0	0	0
1	0	1	0
0	1	0	0
1	1	0	1

## 4-канальный демультимплексор

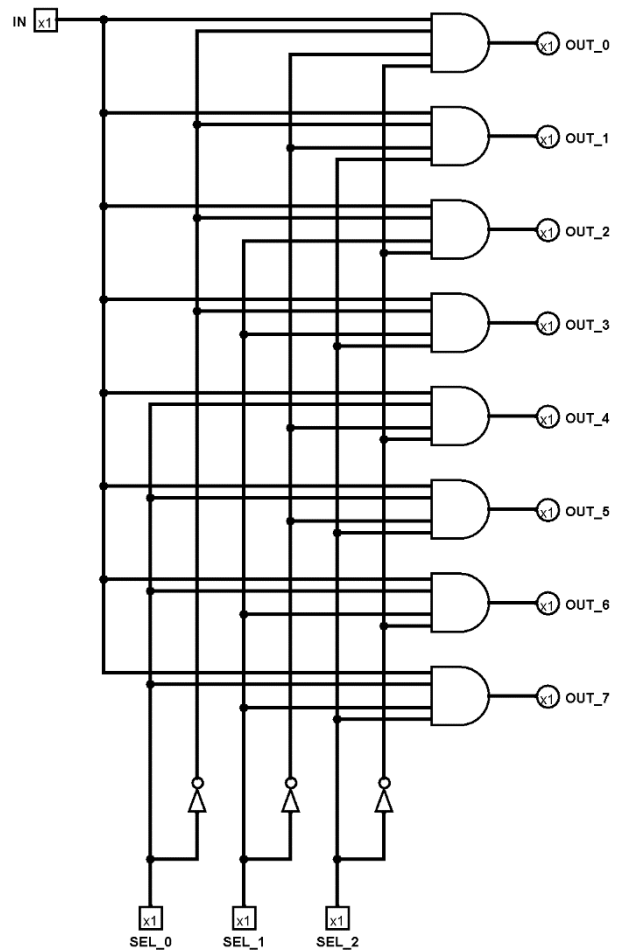
Схема



Таблица

IN	SEL_0	SEL_1	OUT_0	OUT_1	OUT_2	OUT_3
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	1

8-канальный демультиплексор  
Схема



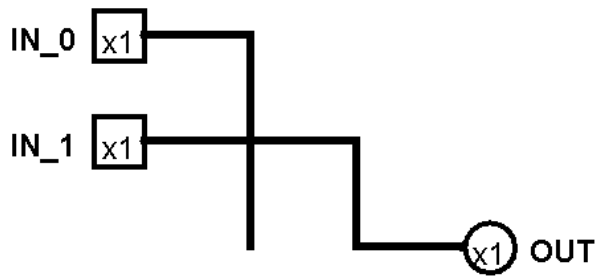
Таблица

IN	SEL_0	SEL_1	SEL_2	OUT_0	OUT_1	OUT_2	OUT_3	OUT_4	OUT_5	OUT_6	OUT_7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

# Кодер (Encoder)

## 2-канальный кодер

Схема

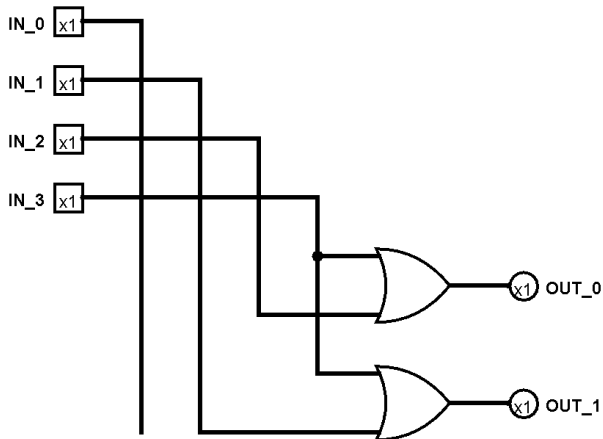


Таблица

IN_0	IN_1	OUT
X	0	0
X	1	1

## 4-канальный кодер

Схема

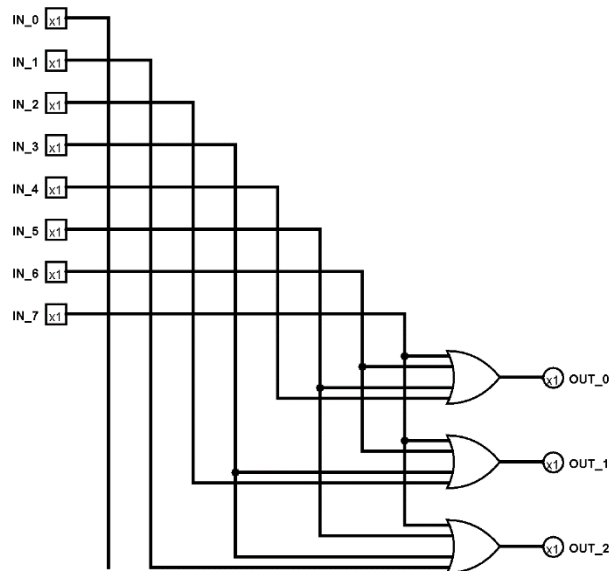


Таблица

IN_0	IN_1	IN_2	IN_3	OUT_0	OUT_1
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	1

## 8-канальный кодер

Схема



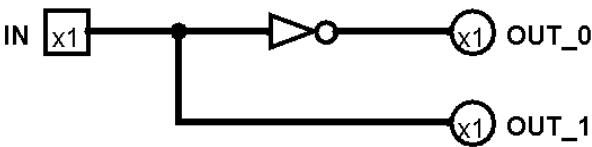
Таблица

IN_0	IN_1	IN_2	IN_3	IN_4	IN_5	IN_6	IN_7	OUT_0	OUT_1	OUT_2
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

# Декодер (Decoder)

## 2-канальный декодер

Схема

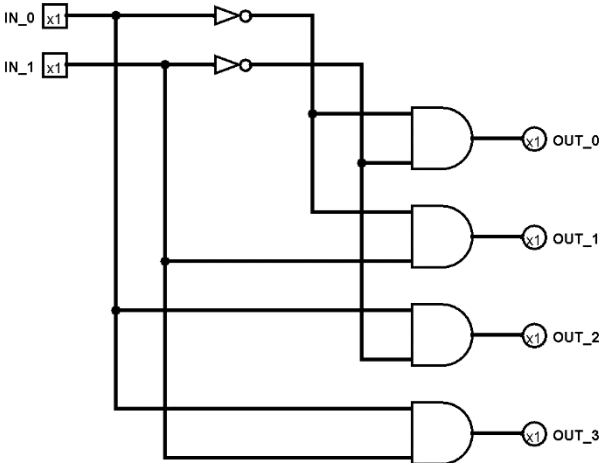


Таблица

IN	OUT_0	OUT_1
0	1	0
1	0	1

## 4-канальный декодер

Схема

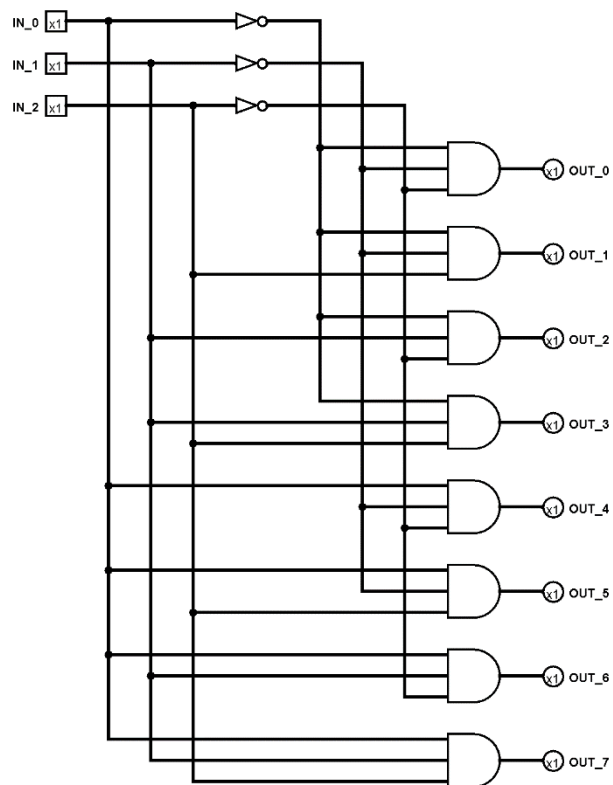


Таблица

IN_0	IN_1	OUT_0	OUT_1	OUT_2	OUT_3
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1

# 8-канальный декодер

## Схема

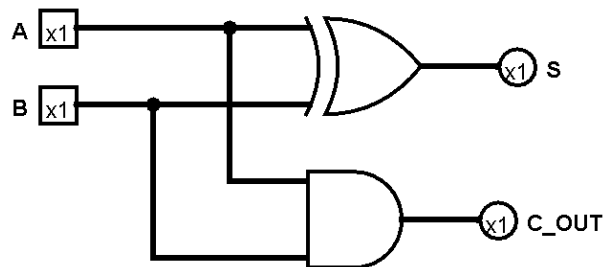


## Таблица

IN_0	IN_1	IN_2	OUT_0	OUT_1	OUT_2	OUT_3	OUT_4	OUT_5	OUT_6	OUT_7
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

# Полусумматор (Half Adder)

Схема

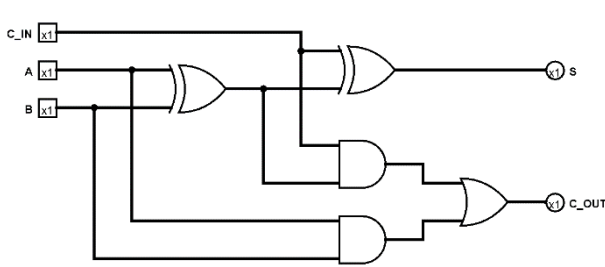


Таблица

A	B	S	C_OUT
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

# Сумматор (Full Adder)

Схема

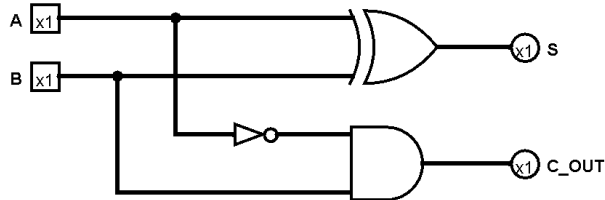


Таблица

A	B	C_IN	S	C_OUT
0	0	0	0	0
0	1	0	1	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	1	1	1

# Полусубтрактор (Half Subtractor)

Схема

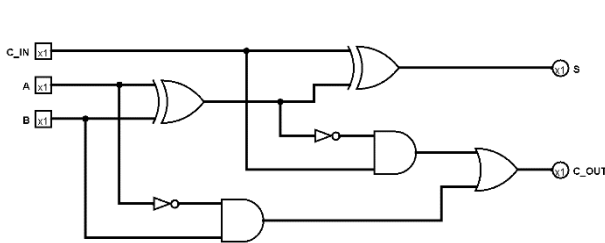


Таблица

A	B	S	C_OUT
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	0	0

# Субтрактор (Full Subtractor)

Схема



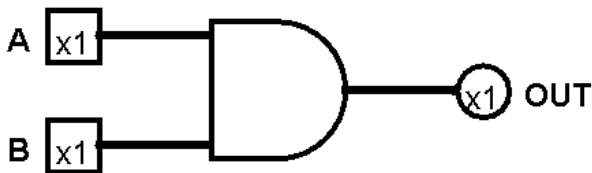
Таблица

A	B	C_IN	S	C_OUT
0	0	0	0	0
0	1	0	1	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	1	1	1



Умножитель (Multiplier)

Схема

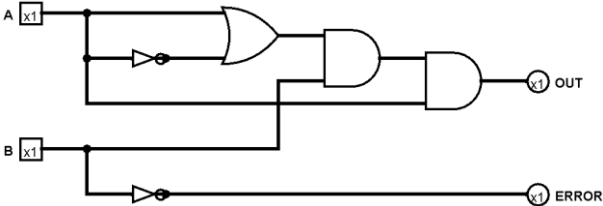


Таблица

A	B	OUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Делитель (Divider)

Схема

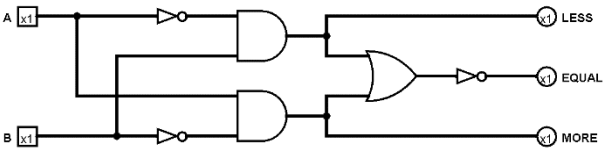


Таблица

A	B	OUT	ERROR
0	0	0	1
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	0

Компаратор (Comparator)

Схема

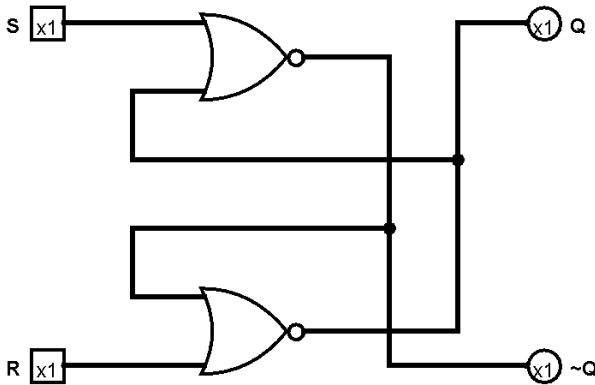


Таблица

A	B	LESS	EQUAL	MORE
0	0	0	1	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	1
1	1	0	1	0

ASYN SR-триггер (Asynchronous Set-Reset Flip-Flop)

Схема

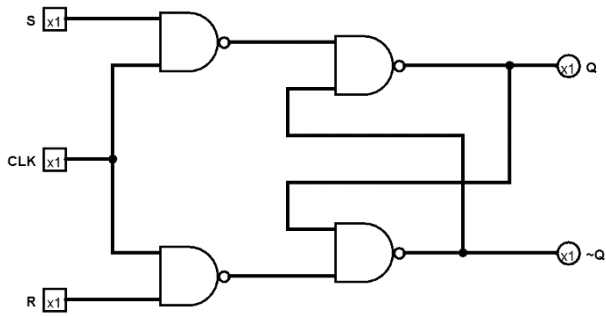


Таблица

S	R	Q(t)	Q(t+1)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	X	0
1	0	X	1
1	1	X	-

## SYN SR-триггер (Synchronous Set-Reset Flip-Flop)

Схема

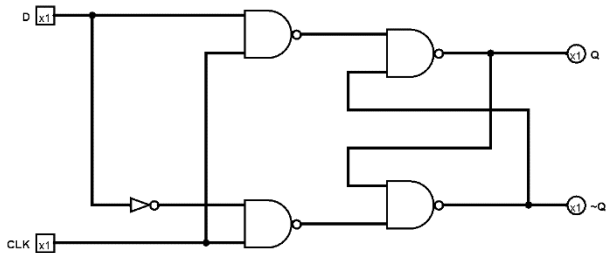


Таблица

CLK	S	R	Q(t)	Q(t+1)
0	X	X	0	0
0	X	X	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	X	0
1	1	0	X	1
1	1	1	X	-

## D-триггер (Data Flip-Flop)

Схема

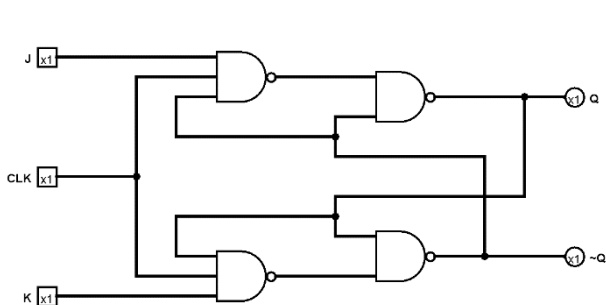


Таблица

CLK	D	Q(t)	Q(t+1)
0	X	0	0
0	X	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

## JK-триггер (Jack Kilby Flip-Flop)

Схема

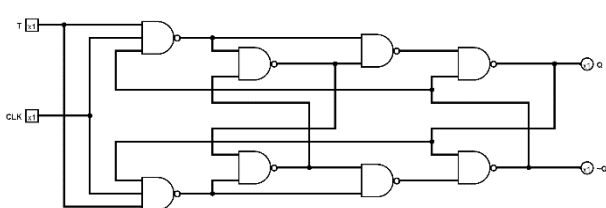


Таблица

CLK	J	K	Q(t)	Q(t+1)
0	X	X	0	0
0	X	X	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

## T-триггер (Toggle)

Схема



Таблица

CLK	T	Q(t)	Q(t+1)
0	X	1	1
0	X	0	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0