

VI. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМБИНАЦИОННЫХ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

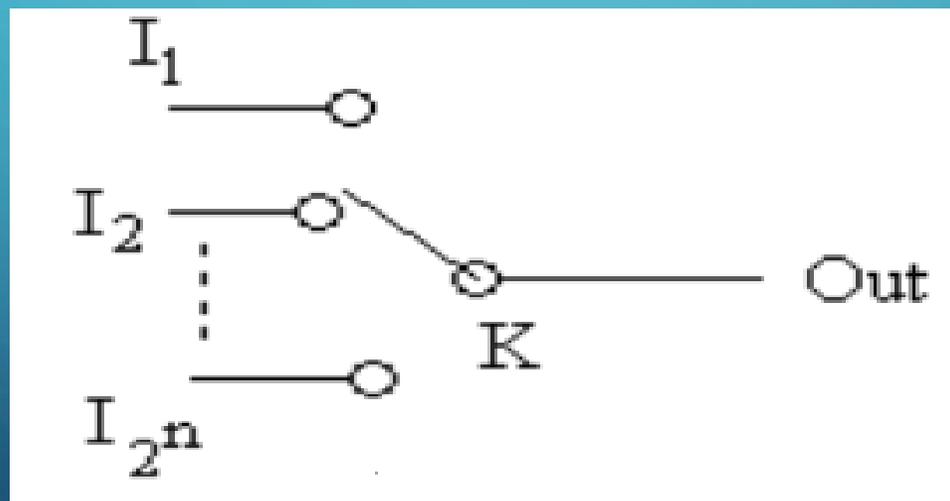
ТЕМА 6.6. МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ



МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ

Мультиплексоры (MUX) - это КЛС, которые осуществляют подключение (коммутацию) одного из нескольких входов данных на единственный выход. Выбор входа осуществляется n -битным кодовым словом селекции, называемым адресом.

Концептуально MUX - это цифровой переключатель:



С n адресными линиями можно выбрать 2^n входов.

$n=1$

1 адресный вход s 2 значения $s=0$ $s=1$ \longrightarrow 2 входа данных

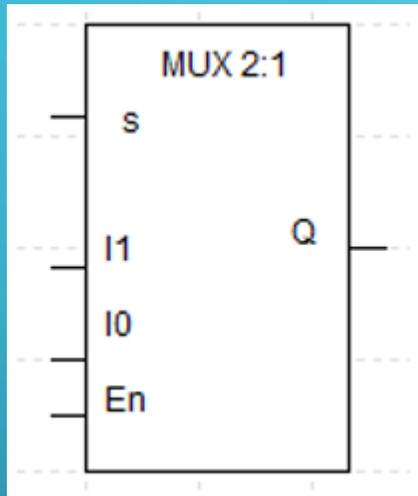
$n=2$

2 адресных входа s_1 и s_0 4 значения $00,01,10,11$ \longrightarrow от 3 до 4 входа данных

$n=3$

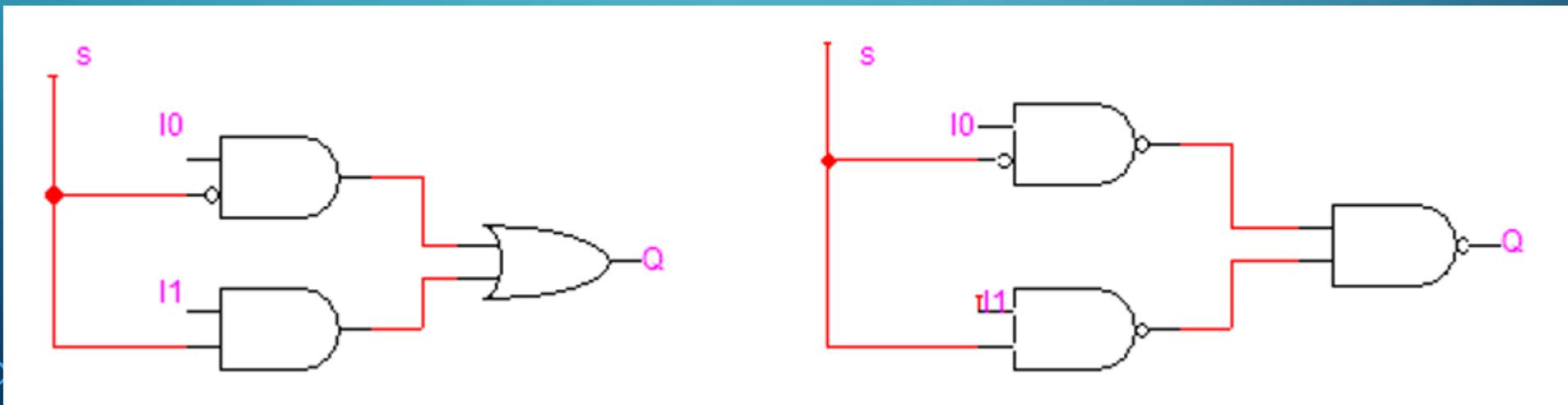
3 адресных входа 8 значений от 5 до 8 входа данных

MUX 2:1

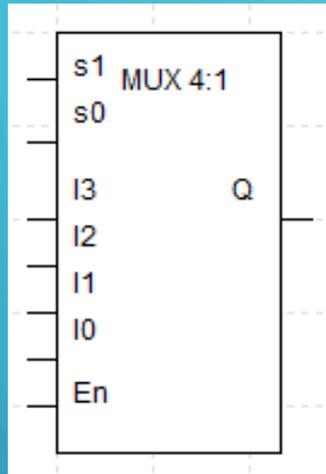


$s = 0 \rightarrow Q = I_0$
 $s = 1 \rightarrow Q = I_1$

$$Q = I_0 \bar{s}_0 + I_1 s_0$$



MUX 4:1

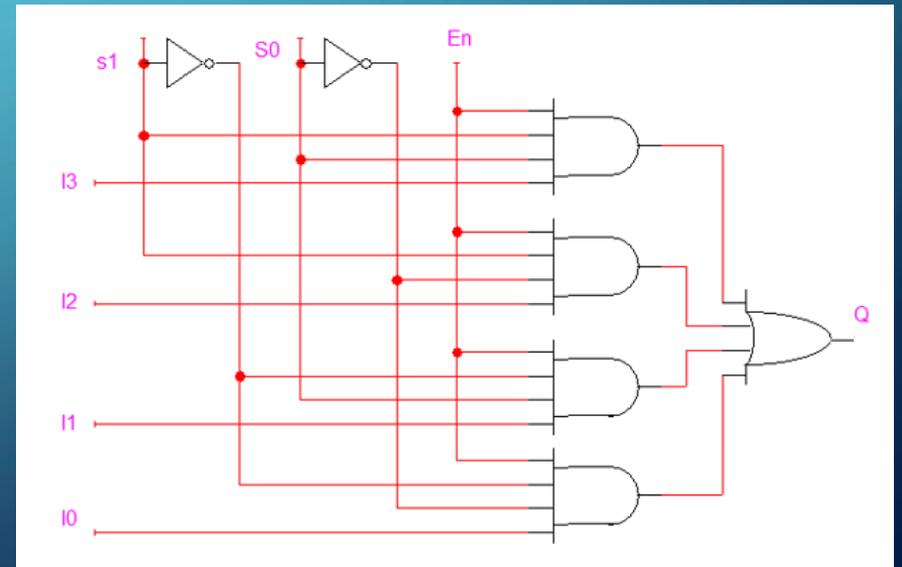
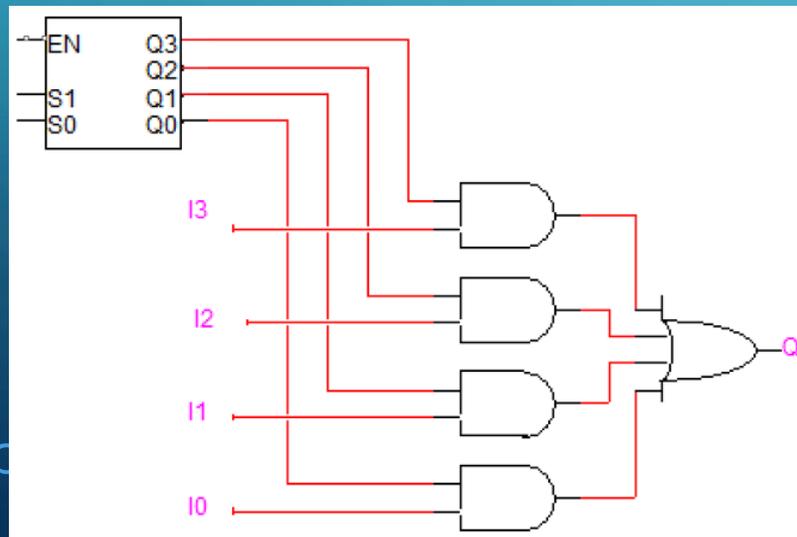


S1	S0	I3	I2	I1	I0	En	Q
*	*	*	*	*	*	0	0
0	0	*	*	*	I0	1	I0
0	1	*	*	I1	*	1	I1
1	0	*	I2	*	*	1	I2
1	1	I3	*	*	*	1	I3

$$Q = I_3 s_1 s_0 En + I_2 s_1 \bar{s}_0 En + I_1 \bar{s}_1 s_0 En + I_0 \bar{s}_1 \bar{s}_0 En$$

Реальная реализация

Концептуальная реализация



РАСШИРЕНИЕ ДЕКОДИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

Выполнить синтез MUX 8:1,
используя MUX 2:1 и 4:1

	s2	s1	s0	Q
0	0	0	0	D0
1	0	0	1	D1
2	0	1	0	D2
3	0	1	1	D3
4	1	0	0	D4
5	1	0	1	D5
6	1	1	0	D6
7	1	1	1	D7

