

VI. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМБИНАЦИОННЫХ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

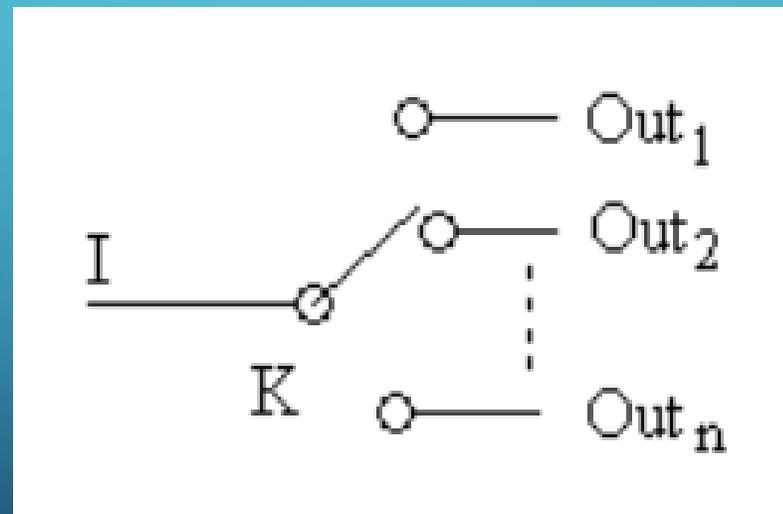
ТЕМА 6.7. ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРЫ



ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРЫ

Демультиплексоры - это КЛС, которые позволяют передавать данные с общего входа данных на один из выбранных выходов. Выбор выхода осуществляется с помощью двоичного кода, называемого адресом.

Концептуально DMUX - это цифровой переключатель:



С n адресными линиями можно выбрать 2^n выходов.

$n=1$

1 адресный вход s , 2 значения $s=0$ $s=1$ \longrightarrow 2 выхода

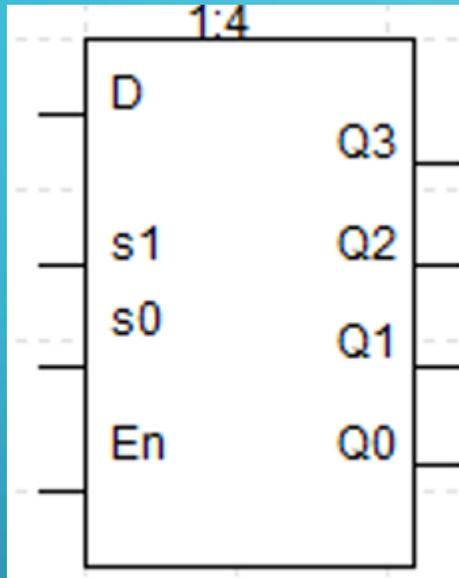
$n=2$

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

$n=3$

3 адресных входа 8 значений от 5 до 8 выхода

DMUX 1:4



En	D	S1	S2	Q3	Q2	Q1	Q0
0	*	*	*	0	0	0	0
1	D	0	0	0	0	0	D
1	D	0	1	0	0	D	0
1	D	1	0	0	D	0	0
1	D	1	1	D	0	0	0

Частным случаем демультиплексора является декодер, в котором вход данных отсутствует или постоянно находится в логическом состоянии 1.

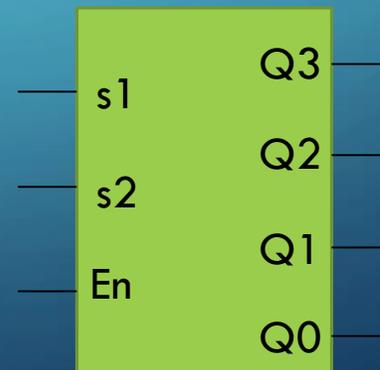
Логические формулы:

$$Q_3 = D \cdot s_1 s_0 En$$

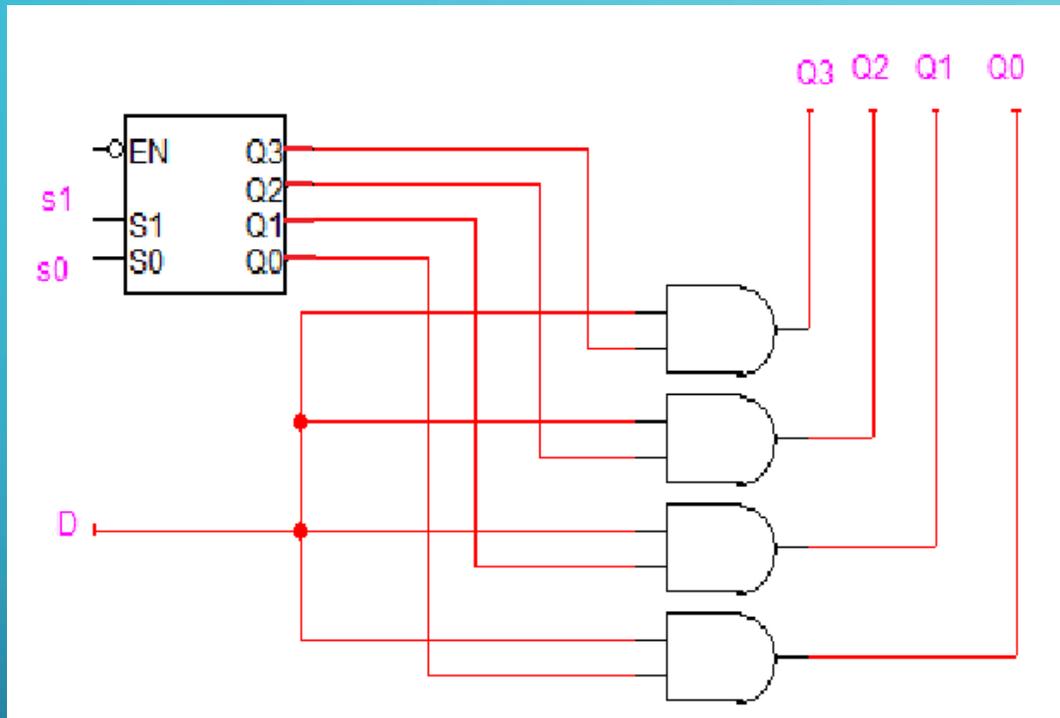
$$Q_2 = D \cdot s_1 \bar{s}_0 En$$

$$Q_1 = D \cdot \bar{s}_1 s_0 En$$

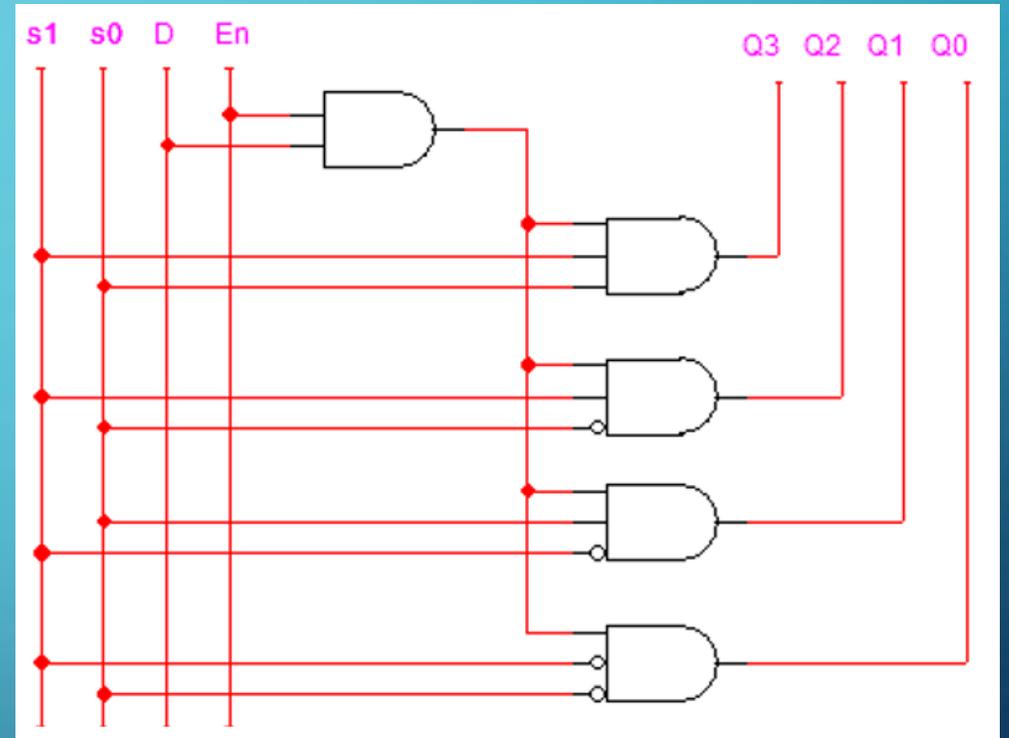
$$Q_0 = D \cdot \bar{s}_1 \bar{s}_0 En$$



Концептуальная реализация



Реальная реализация



Логические формулы:

$$Q_3 = D \cdot s_1 s_0 En$$

$$Q_2 = D \cdot s_1 \bar{s}_0 En$$

$$Q_1 = D \cdot \bar{s}_1 s_0 En$$

$$Q_0 = D \cdot \bar{s}_1 \bar{s}_0 En$$

Интегральные схемы демультиплексора обычно имеют входы и выходы активные на логическом уровне 0.

74_154

DMUX 1:16, с 4-мя адресными входами, $G1$ и $G2$ – входы разрешения, активные на 0.

