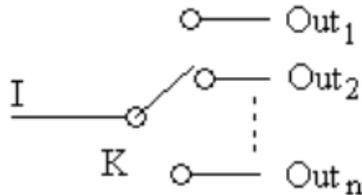


Тема 6.7 Демультимплексоры

Демультимплексоры - 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:



Выбор выхода осуществляется в зависимости от адресных входов. Фактически, как следует из названия, DMUX выполняет функцию обратную мультиплектору.

С n адресными линиями можно выбрать 2^n выходов.

DMux с одной адресной линией может иметь 2 выходные линии $2^1=2$

DMux с 2-мя адресными линиями может иметь от 3 до 4 выходных линий $2^2=4$

DMux с 3-мя адресными линиями может иметь от 5 до 8 выходных линий $2^3=8$

Пример

DMux 1:4

Схема имеет один вход данных, два адресных входа (селекции), вход разрешения и 4 выхода.

Логический символ:

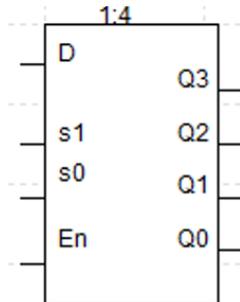


Таблица истинности

| 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 |

Логические формулы:

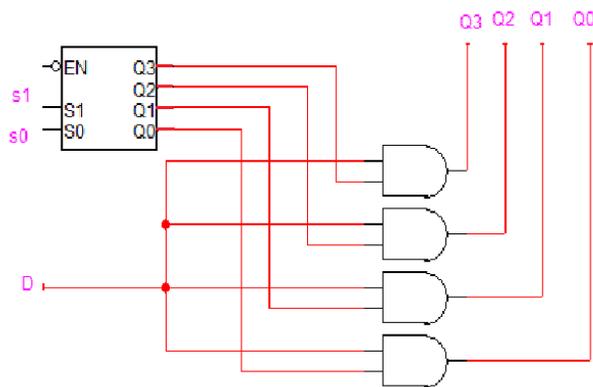
$$Q_3 = D \cdot s_1 s_0 En$$

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

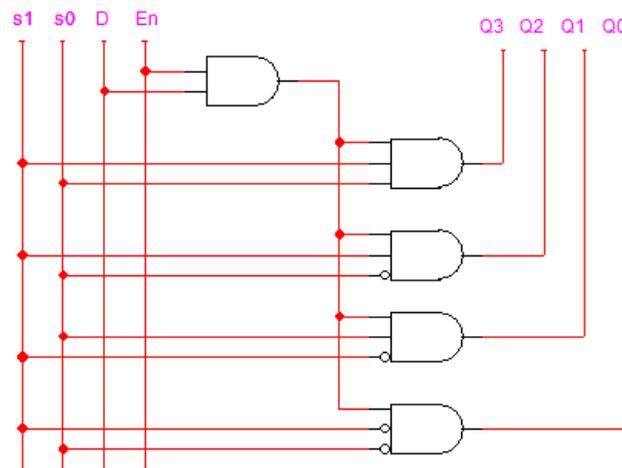
$$Q_1 = D \cdot \bar{s}_1 s_0 En$$

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

Концептуальная реализация предполагает использование адресного декодера и набор элементов И.



Реальная реализация объединяет декодер со схемами И.



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

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

Пример:

74154: ДМУХ 1:16, с 4-мя адресными входами, G_1 и G_2 – входы разрешения, активные на 0.

ДМУХ работает при условии $\bar{G}_1 = \bar{G}_2 = 0$;

