

Лекция 4. Шифратор и дешифратор

Автор: Александр
03.03.2009 11:56

Шифратор (кодер) — (англ. encoder) логическое устройство, выполняющее преобразование позиционного кода в n -разрядный двоичный код. Шифратор выполняет функцию преобразования унарного кода в двоичный. При подаче сигнала на один из входов (обязательно на один, не более) на выходе появляется двоичный код номера активного входа.

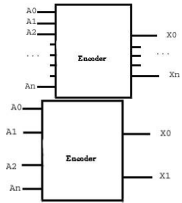


Таблица истинности для шифратора 4 в 2

A3	A2	A1	A0	X1	X0
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1

Если количество входов настолько велико, что в шифраторе используются все возможные комбинации сигналов на выходе, то такой шифратор называется полным, если не все, то неполным. Число входов и выходов в полном шифраторе связано соотношением:

$$n = 2^m,$$

где n — число входов, m — число выходов.

Приоритетный шифратор отличается от шифратора наличием дополнительной логической схемы выделения активного уровня старшего входа для обеспечения условия работоспособности шифратора (только один уровень на входе активный). Уровни сигналов на остальных входах схемой игнорируются.

Дешифратор — это логическое устройство, работающее следующим образом: он получает на вход закодированный сигнал (двоичный, двоично-десятичный и т.п.), и выдает его на одном из n своих выходов. Существуют другие дешифраторы, преобразующие один код в другой.

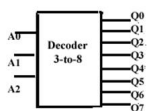
Число входов дешифратора обычно меньше числа выходов.

Примеры дешифраторов:

- дешифратор 2 в 4; дешифратор 3 в 8; дешифратор 4 в 8;
- дешифратор двоично-десятичного кода в двоичный;
- дешифратор двоичного кода в код для 7-сегментного индикатора.

В соответствии с кодовой комбинацией на входах дешифратор выдает активный уровень (уровень логической единицы) на одном из выходов

. Двоичной комбинации 101 на входах соответствует логическая 1 на выходе Q5 (двоичное 101 равно десятичному 5), на остальных выходах будет 0.



Лекция 4. Шифратор и дешифратор

Автор: Александр
03.03.2009 11:56

Таблица истинности для дешифратора 3 в 8.

A2	A1	A0	Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1	Q0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0