

Ташкентский институт инженеров железнодорожного
транспорта

Кафедра «Электрический транспорт и высокоскоростной
электроподвижной состав»

РЕФЕРАТ

По дисциплине «Автоматизация ЭПС»

На тему:

Дешифраторы

Выполнил: ст. гр.ЕМ-576

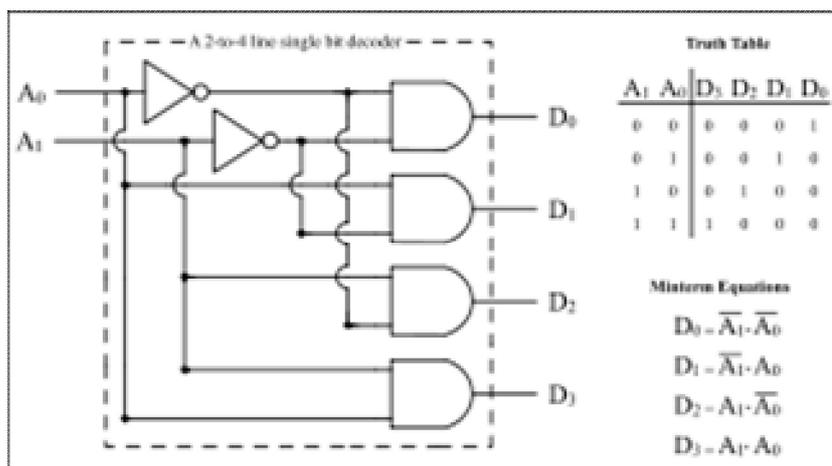
Чориев Б.М.

Принял: Каюмов С.Н.

загяено
УД

Ташкент 2016

Дешифраторы



Пример дешифратора 2×4

Дешифратор (декодер) — комбинационное устройство, преобразующее n-разрядный двоичный, троичный или k-ичный код в -ичный одноединичный код, где - основание системы счисления. Логический сигнал появляется на том выходе, порядковый номер которого соответствует двоичному, троичному или k-ичному коду.

Дешифраторы являются устройствами, выполняющими двоичные, троичные или k-ичные логические функции (операции).

Двоичный дешифратор работает по следующему принципу: пусть дешифратор имеет N входов, на них подано двоичное слово $x_{N-1}x_{N-2} \dots x_0$, тогда на выходе будем иметь такой код, разрядности меньшей или равной 2^N , что разряд, номер которого равен входному слову, принимает значение единицы, все остальные разряды равны нулю. Очевидно, что максимально возможная разрядность выходного слова равна 2^N . Такой дешифратор

называется полным. Если часть входных наборов не используется, то число выходов меньше $2N$, и дешифратор является неполным.

Часто дешифраторы дополняются входом разрешения работы. Если на этот вход поступает единица, то дешифратор функционирует, в ином случае на выходе дешифратора вырабатывается логический ноль вне зависимости от входных сигналов.

Существуют дешифраторы с инверсными выходами, у такого дешифратора выбранный разряд показан нулём.

Функционирование дешифратора описывается системой конъюнкций:

$$F_0 = \bar{x}_{N-1}\bar{x}_{N-2}\dots\bar{x}_1\bar{x}_0E$$

$$F_1 = \bar{x}_{N-1}\bar{x}_{N-2}\dots\bar{x}_1x_0E$$

$$F_2 = \bar{x}_{N-1}\bar{x}_{N-2}\dots x_1\bar{x}_0E$$

$$F_{2N-2} = x_{N-1}x_{N-2}\dots x_1\bar{x}_0E$$

$$F_{2N-1} = x_{N-1}x_{N-2}\dots x_1x_0E$$

Обратное преобразование осуществляет шифратор.

Дешифраторы. Это комбинационные схемы с несколькими входами и выходами, преобразующие код, подаваемый на входы в сигнал на одном из выходов. На выходе дешифратора

появляется логическая единица, на остальных — логические нули, когда на входных шинах устанавливается двоичный код определённого числа или символа, то есть дешифратор расшифровывает число в двоичном, троичном или k -ичном коде, представляя его логической единицей на определённом выходе. Число входов дешифратора равно количеству разрядов поступающих двоичных, троичных или k -ичных чисел. Число выходов равно полному количеству различных двоичных, троичных или k -ичных чисел этой разрядности.

Для n -разрядов на входе, на выходе 2^n , 3^n или k^n . Чтобы вычислить, является ли поступившее на вход двоичное, троичное или k -ичное число известным ожидаемым, инвертируются пути в определённых разрядах этого числа. Затем выполняется конъюнкция всех разрядов преобразованного таким образом числа. Если результатом конъюнкции является логическая единица, значит на вход поступило известное ожидаемое число.

Из логических элементов являющихся дешифраторами можно строить дешифраторы на большое число входов. Каскадное подключение таких схем позволит наращивать число дифференцируемых переменных.