

Практическая работа №16

«Исследование мультиплексоров»

Цель работы:

- ознакомление с принципом работы мультиплексоров;
- реализация и исследование функциональных модулей на основе мультиплексоров.

1. Теоретический блок:

1.1. Мультиплексоры.

Мультиплексор - комбинационная логическая схема, представляющая собой управляемый переключатель, который подключает к выходу один из информационных входов данных. Номер подключаемого входа равен числу (адресу), определяемому комбинацией логических уровней на входах управления. Кроме информационных и управляющих входов, схемы мультиплексоров содержат вход разрешения, при подаче на который, активного уровня мультиплексор переходит в активное состояние. При подаче на вход разрешения пассивного уровня мультиплексор перейдет в пассивное состояние, для которого сигнал на выходе сохраняет постоянное значение независимо от значений информационных и управляющих сигналов. Число информационных входов у мультиплексоров обычно 2, 4, 8 или 16.

На рис. 1. представлен мультиплексор 4x1.

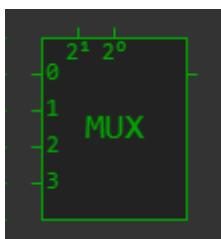


Рисунок 1. Схема мультиплексора.

2. Порядок выполнения работы.

2.1 Исследование работы дешифратора.

Соберите схему, изображенную на рисунке 2.

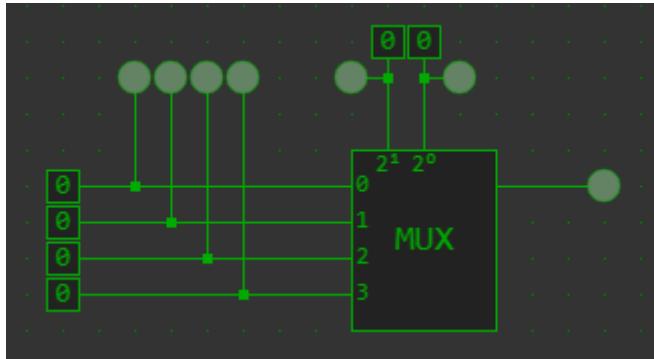


Рисунок 2. Схема работы мультиплексора.

Задача:

- Экспериментальное получение таблицы истинности мультиплексора.

Включите схему. Подайте на входы схемы все возможные комбинации уровней входных сигналов и наблюдая уровни сигналов на выходах и выходе с помощью логических пробников, составьте таблицу истинности.

Реализация логических схем будет происходить на таких бесплатных онлайн-ресурсах, как:

1. <https://simulator.io/board>
2. <https://logic.ly/demo/>

Задание для отчета по лабораторной работе

1. Собрать схему работы мультиплексора.
2. Составить таблицы истинности для мультиплексоров.