

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ**

Ордена Трудового Красного Знамени

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра «Информационных технологий»

Лабораторная работа №3

**Шифратор, Дешифратор,
Мультиплексор, Демультимплексор.**

Выполнил: Студент группы

БПИ2403

Колесников Алексей

Москва

2024

Цель работы:

научиться строить и анализировать основные комбинационные схемы (шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор) в программе Logisim.

Задание:

1. Построить Шифратор:

Преобразует входные сигналы в код.

Использовать логические элементы ИЛИ.

Реализовать шифровку чисел от 0-15 в двоичный код.

2. Построить Дешифратор:

Преобразует код в уникальный выход.

Использовать логические элементы И и ИЛИ.

Реализовать дешифровку двоичного кода в числа от 0-F.

Осуществить вывод данных на семисегментный индикатор.

3. Построить Мультиплексор:

Выбирает один из нескольких входов и передает его на выход.

Использовать логические элементы И, ИЛИ и НЕ.

Конечное значение должно выходить через элемент ИЛИ.

4. Построить Демультиплексор:

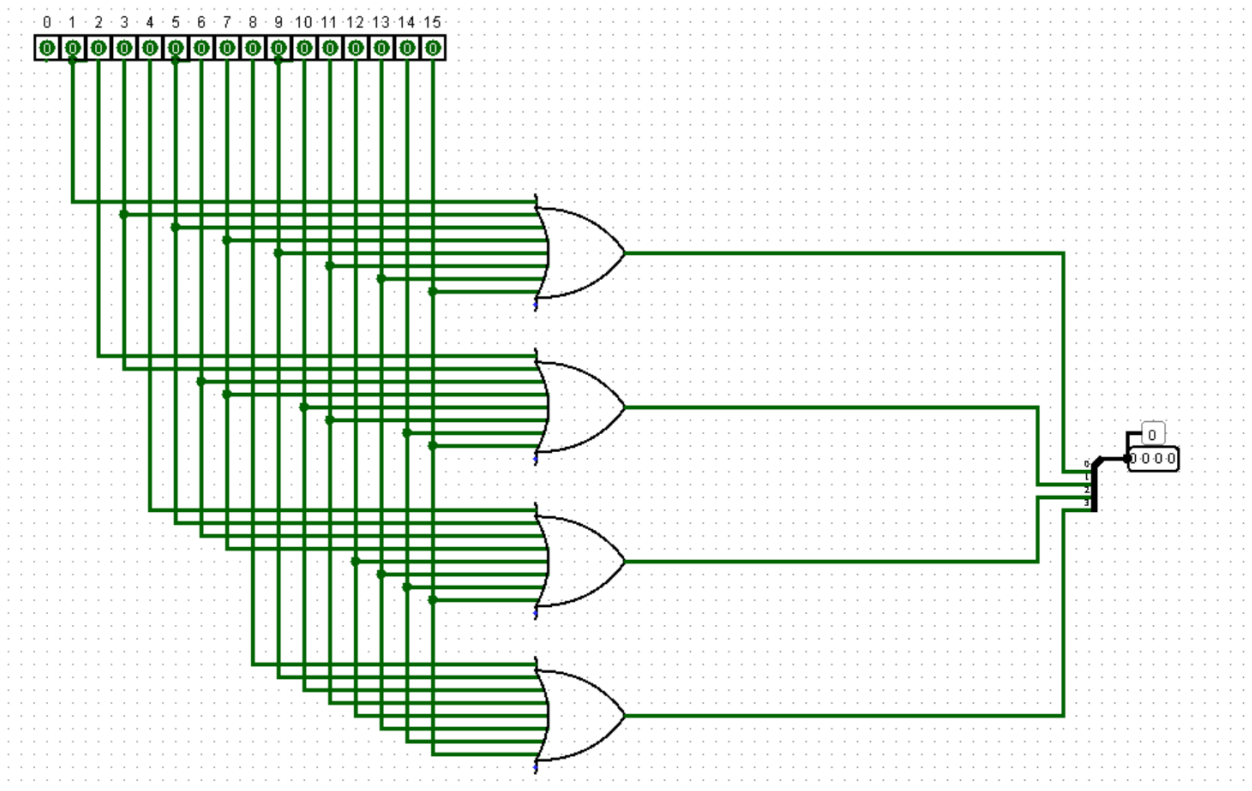
Передает входной сигнал на один из нескольких выходов.

Использовать логические элементы И, НЕ.

Конечные значения должны выходить из каждого элемента И отдельно.

Ход работы:

1. Шифратор преобразующий числа от 0 до 15 в двоичный код



2. Дешифратор преобразующий двоичные числа в десятичные

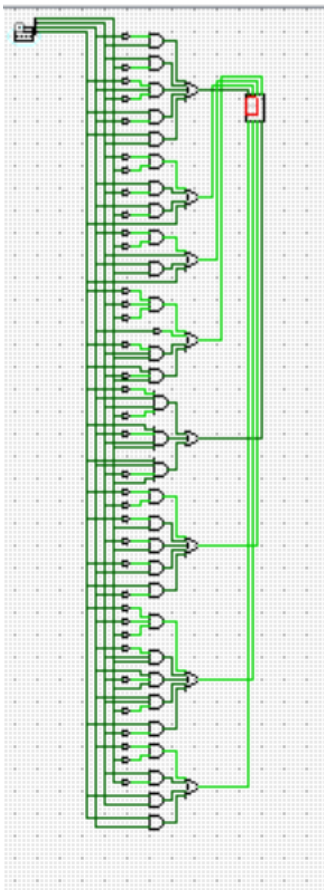
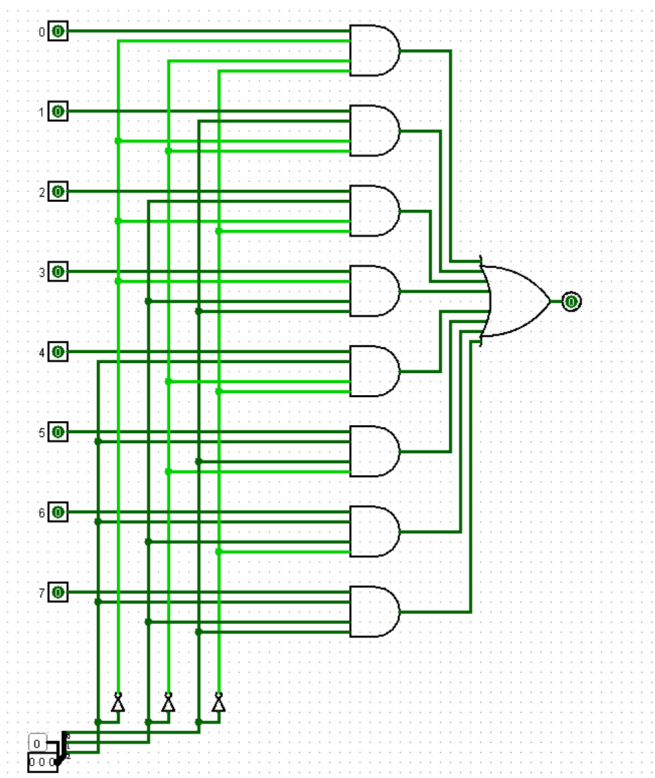


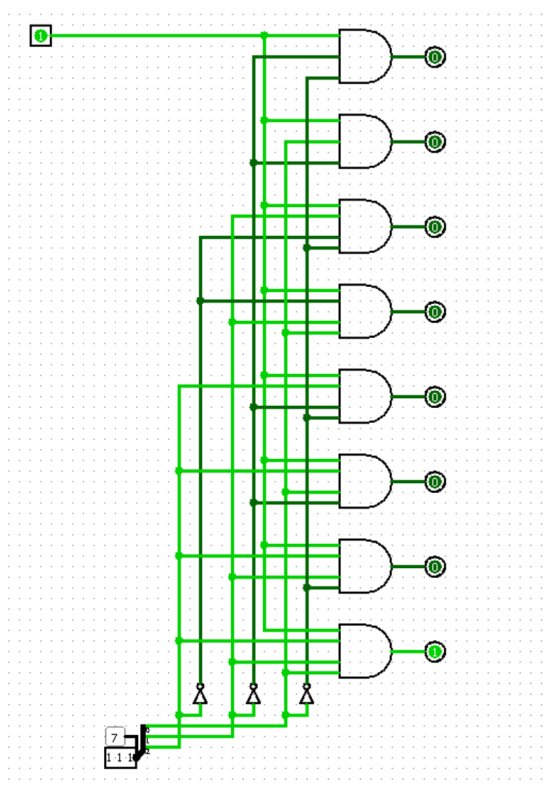
Таблица истинности для составления схемы

x3	x2	x1	x0	y7	y6	y5	y4	y3	y2	y1	y0
0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0

3. Мультиплексор, который выбирает один из нескольких входов и передает его на выход



4. Демультимплексор, который передает входной сигнал на один из нескольких выходов



Вывод: Я изучил как сделать в шифратор и дешифратор, а также мультиплексор и демультиплексор с помощью логических операторов