

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

доцент, канд. техн. наук
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

О. О. Жаринов
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

РАЗРАБОТКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ КОДОВ НА ОСНОВЕ ТИПОВЫХ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УЗЛОВ КОМБИНАЦИОННОЙ ЛОГИКИ

по курсу: СХЕМОТЕХНИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. № 4143

подпись, дата

А. М. Гридин
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2023

1. Цель работы

Изучить принципы работы типовых функциональных узлов комбинационной логики: шифраторов, дешифраторов, мультиплексоров. Разработать проект преобразователя кодов на их основе.

2. Заданная таблица истинности

Вариант 16

Состояния входных сигналов			Состояния выходных сигналов	
x2	x1	x0	y1	y0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1

Таблица 1 – Вариант работы

3. Две схемы устройств в графическом формате в среде Quartus, с необходимым описанием процесса разработки

Создадим инвертированную таблицу для подключения дешифратора напрямую

Состояния входных сигналов			Состояния выходных сигналов	
x2	x1	x0	y1	y0
1	1	1	0	1
1	1	0	1	1
1	0	1	1	0
1	0	0	0	1
0	1	1	0	1
0	1	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	0	1	0

Таблица 2 – Инвертированная таблица

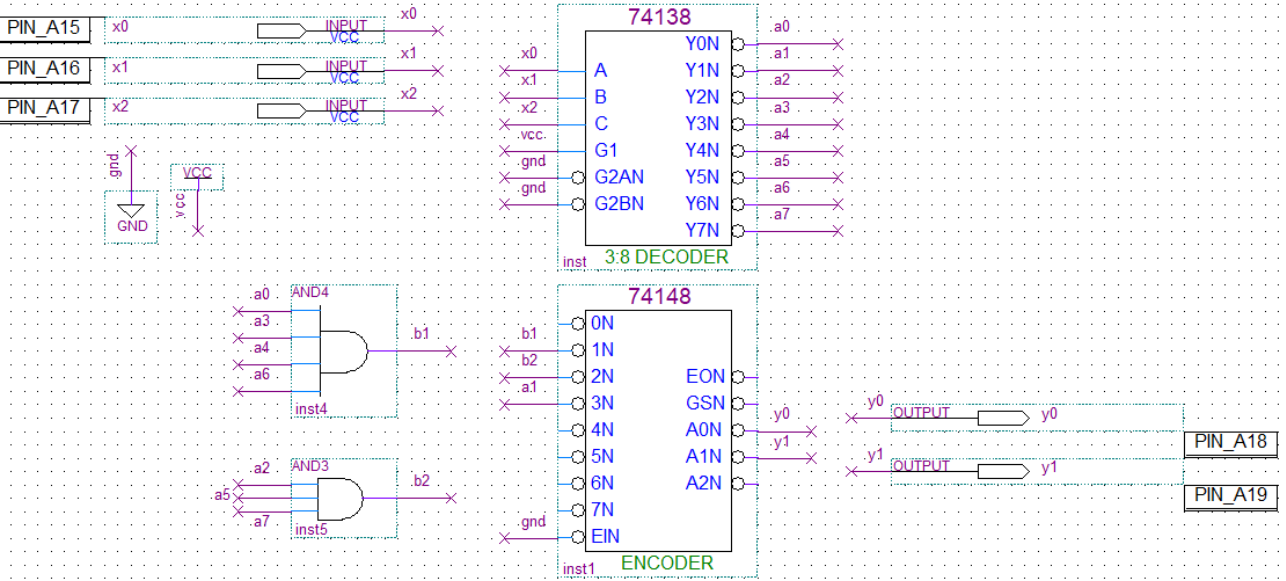


Рисунок 1 – Схема устройства на основе пары «дешифратор-шифратор»

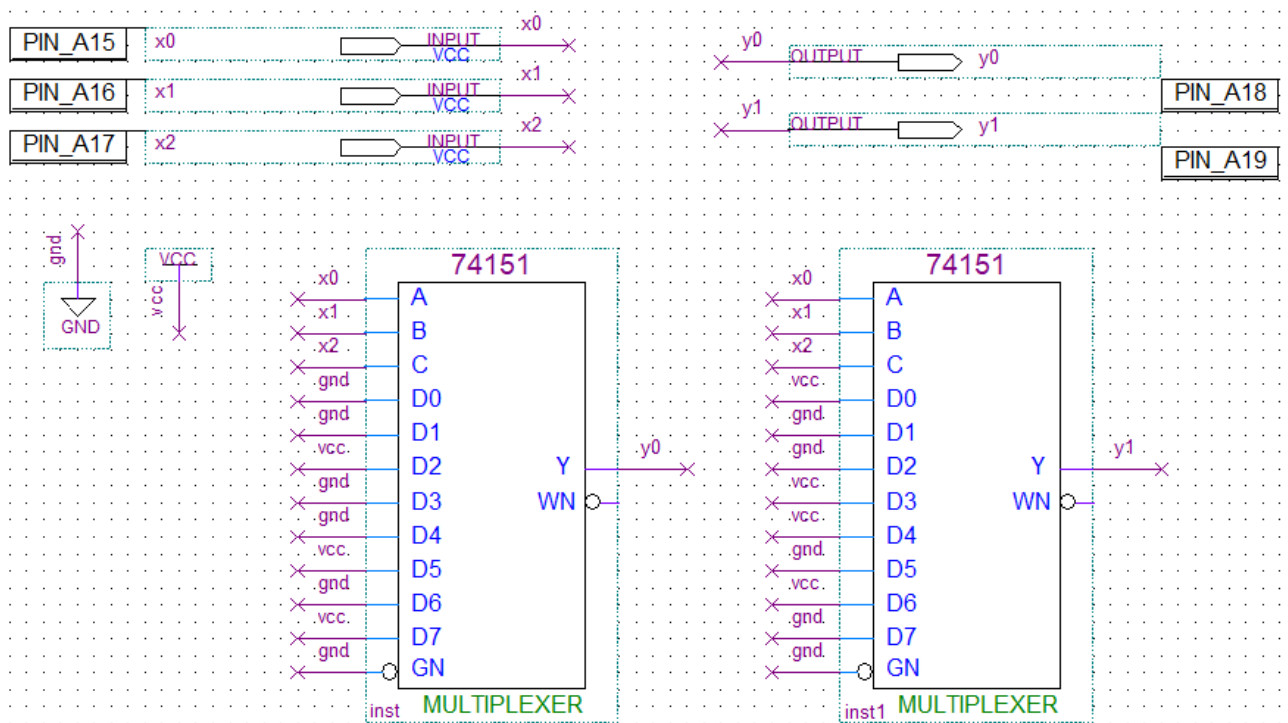


Рисунок 2 – Схема устройства на основе мультиплексоров

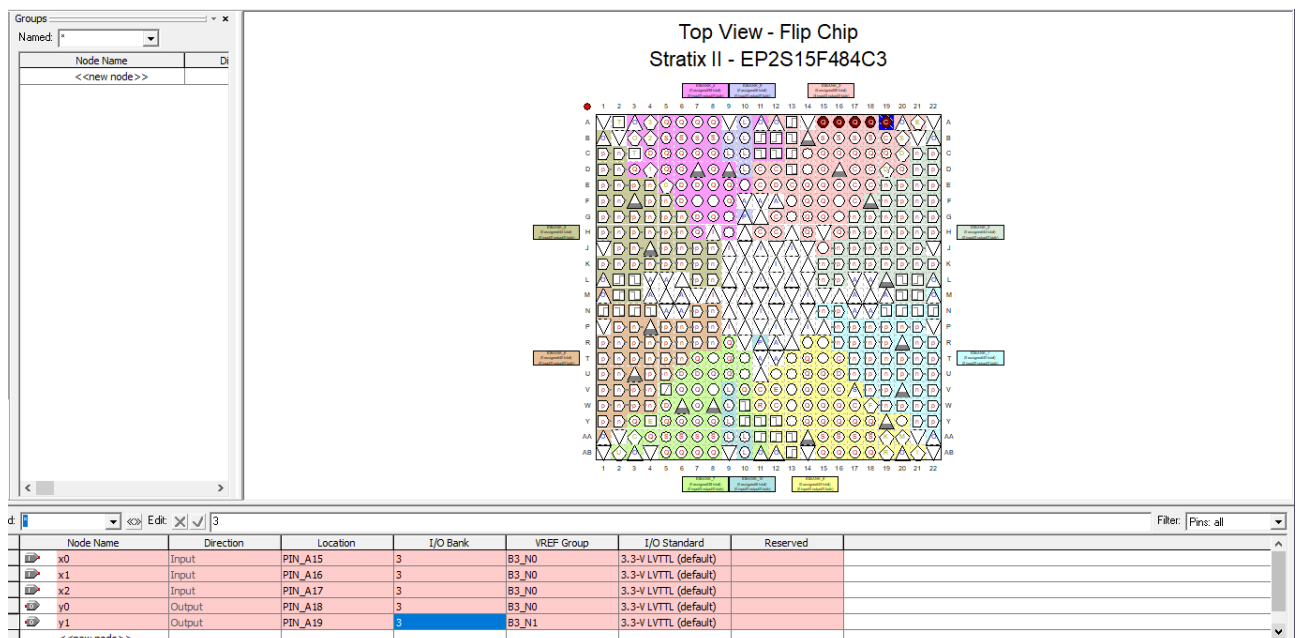
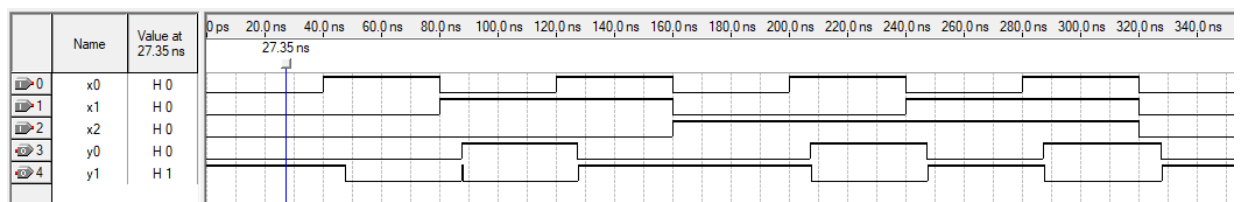


Рисунок 3 – Назначение выводов ПЛИС

4. Временные диаграммы работы обеих разработанных схем в среде Quartus.



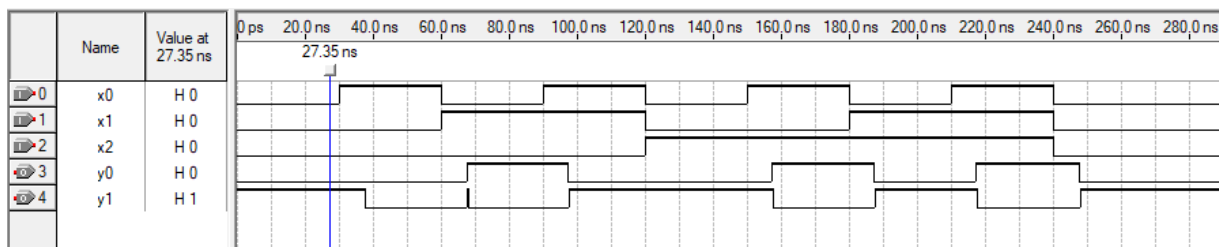


Рисунок 4 – Временная диаграмма схемы на основе пары «дешифратор-шифратор» с разным временем сигнала

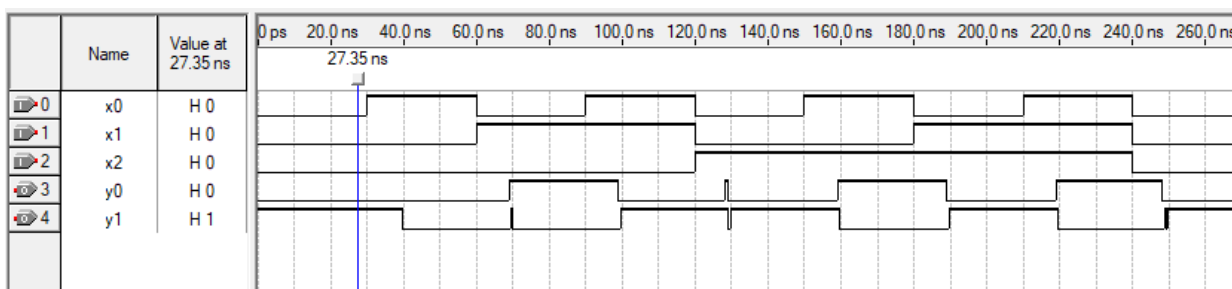
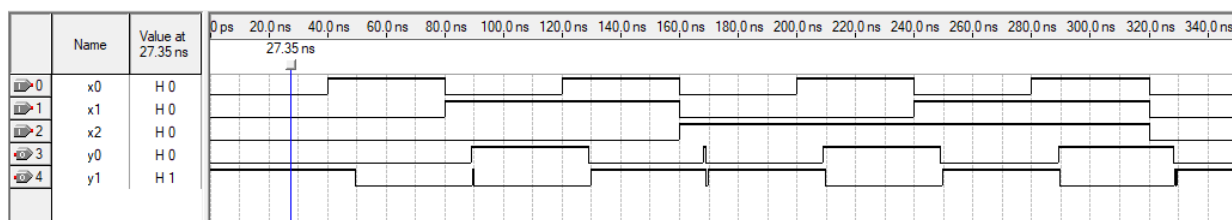


Рисунок 5 – Временная диаграмма схемы на основе мультиплексоров с разным временем сигнала

5. Выводы.

Были изучены принципы работы типовых функциональных узлов комбинационной логики: шифраторов, дешифраторов, мультиплексоров. Разработать проект преобразователя кодов на их основе с помощью ПЛИС EP2S15F484C3 в среде программирования Quartus.

8. Список используемых источников.

1 Лекция по схемотехнике от 18 сентября 2023г. [Электронный ресурс], URL <https://bbb3.guap.ru/playback/presentation/2.3/f218c19728eb2a187089c73478ef55f8e0de81b2-1695038133204>

2 Список микросхем 7400 семейства. [Электронный ресурс], URL https://electronics.fandom.com/ru/wiki/Список_микросхем_7400_семейства