



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«МИРЭА - Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт искусственного интеллекта
Кафедра общей информатики

ОТЧЕТ
ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 9
преобразователи кодов
по дисциплине
«ИНФОРМАТИКА»

Выполнил студент группы ИМБО-01-22

Лищенко Т.В.

Принял
Ассистент

Павлова Е.С.

Практическая
работа выполнена

«__»_____ 2022 г.

«Зачтено»

«__»_____ 2022 г.

Москва 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ	3
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ	4
2.1 Восстановленная таблица истинности.....	4
2.2 Схема преобразователя кодов.....	5
3 ВЫВОДЫ	6
4 ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИСТОЧНИК	7

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

Таблица переходов для преобразователя кодов задана как совокупность четырех логических функций от четырех переменных в 16-теричной векторной форме. Иначе говоря, код, формируемый для некоторого входного набора, образуется как совокупность значений четырех функций для этого набора. Первая задаваемая функция описывает множество старших битов (третий разряд) для всех формируемых кодов, вторая функция описывает второй разряд, третья функция – первый разряд, и четвертая – нулевой. Восстановить таблицу переходов. По таблице переходов реализовать в лабораторном комплексе преобразователь кодов на основе дешифратора, шифратора и дополнительной логики «или».

Протестировать работу схемы и убедиться в ее правильности. Подготовить отчет о проделанной работе и защитить ее.

Персональный вариант: $F_1 = 13EF_{16}$; $F_2 = EB1E_{16}$; $F_3 = 2CDF_{16}$; $F_4 = B9AD_{16}$.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ

2.1 Восстановленная таблица истинности

В соответствии с персональным вариантом имеются следующие функции: $F_1 = 13EF_{16}$; $F_2 = EB1E_{16}$; $F_3 = 2CDF_{16}$; $F_4 = B9AD_{16}$.

Преобразуем их в двоичную запись: $F_1 = 0001\ 0011\ 1110\ 1111_2$; $F_2 = 1110\ 1011\ 0001\ 1110_2$; $F_3 = 0010\ 1100\ 1101\ 1111_2$; $F_4 = 1011\ 1001\ 1010\ 1101_2$.
Получили столбцы значений логической функции, которые необходимы для восстановления полной таблицы истинности (см. табл. 1).

Таблица 1 – Таблица истинности для функций F_1, F_2, F_3, F_4

a	b	c	d	F_1	F_2	F_3	F_4
0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1
0	1	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1

В данном случае в таблице присутствуют повторяющиеся коды, формируемые для разных исходных наборов (выделены одинаковыми цветами).

2.2 Схема преобразователя кодов

Схема устройства строится непосредственно по таблице. Значения переменных «a», «b», «c», «d» указывают на номер выхода дешифратора, который необходимо подключить к некоторому входу шифратора. Номер входа шифратора определяется кодом из правой части таблицы истинности, который должен быть сформирован для данного входного набора значений переменных.

Если для нескольких разных наборов значений переменных должны быть получены одинаковые коды, то соответствующие выходы дешифратора объединяются через «или», а выход «или» уже подается на вход шифратора.

В результате получим схему, показанную на рис.1.

Тестирование доказало правильность работы схемы.

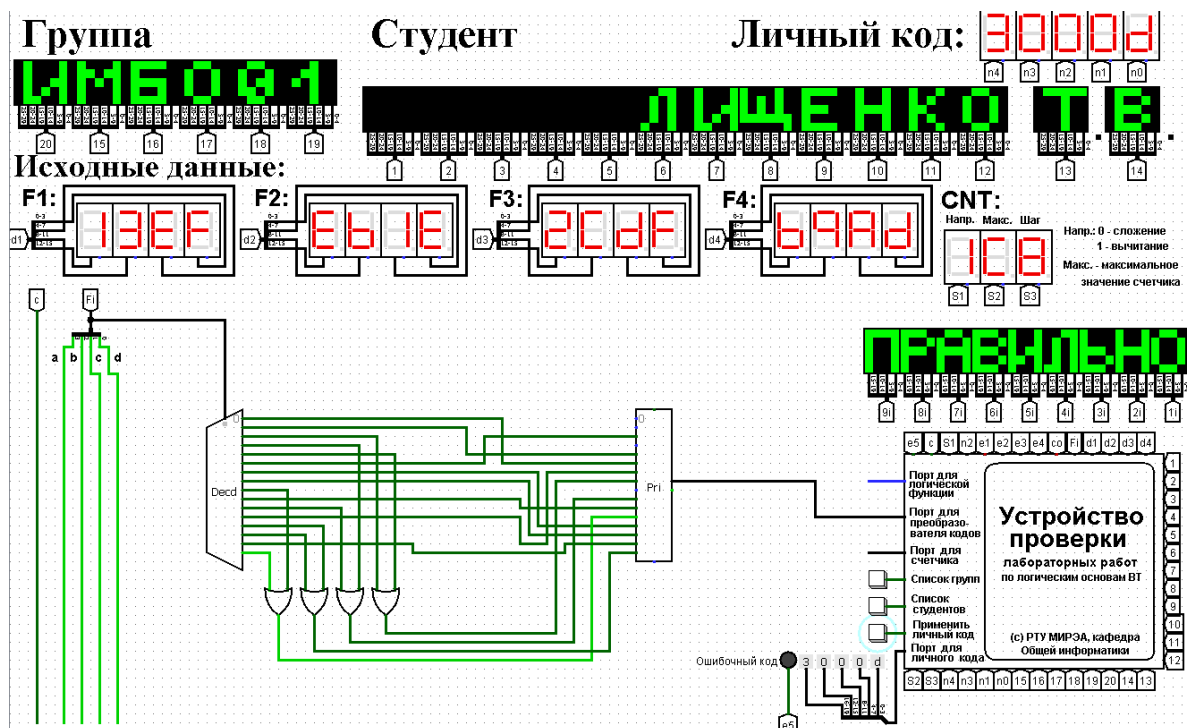


Рисунок 1 – Тестирование преобразователя кодов

3 ВЫВОДЫ

В ходе работы для заданных логических функций была построена таблица истинности и выделены повторяющиеся коды, формируемые для разных исходных наборов. В лабораторном комплексе был построен преобразователь кодов, проведена симуляция его работы и проверка его правильности.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИСТОЧНИК

Д.А. Карпов Информатика: Методические указания по выполнению практических работ / С.С. Смирнов, Д.А. Карпов — М., МИРЭА — Российский технологический университет, 2020. — 102 с.