



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

РТУ МИРЭА

Институт кибернетики
Кафедра общей информатики

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

Выполнил студент группы ИКБО-02-21

Хитров Н.С.

Принял старший преподаватель

Смирнов С.С.

Практическая
работа выполнена

«__»ноября 2021 г.

Зачтено

«__»ноября 2021 г.

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. ВЫВОД.....	6
4. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	7

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

Постановка задачи:

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».

Персональный вариант №235

Функции заданные для реализации:

$F1(a,b,c,d) = BE1D_{16}$, $F2(a,b,c,d) = 3A7B_{16}$, $F3(a,b,c,d) = 1FCD_{16}$, $F4(a,b,c,d) = DD4D_{16}$

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ

2.1 Восстановленная таблица истинности

Преобразуем F1, F2, F3, F4 в двоичную запись: F1 = 1011 1110 0001 1101₂, F2 = 0011 1010 0111 1011₂, F3 = 0001 1111 1100 1101₂, F4 = 1101 1101 0100 1101₂ – получили столбцы значений логической функции, которые необходимы для восстановления полной таблицы истинности.

Восстановим таблицу истинности (табл. 1), воспользовавшись данными значениями F1, F2, F3, F4.

Таблица 1 - Таблица истинности преобразователя кодов

a	b	c	d	F1	F2	F3	F4
0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	1	0
0	1	1	1	0	0	1	1
1	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1

2.2 Схема преобразователя кодов

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

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.

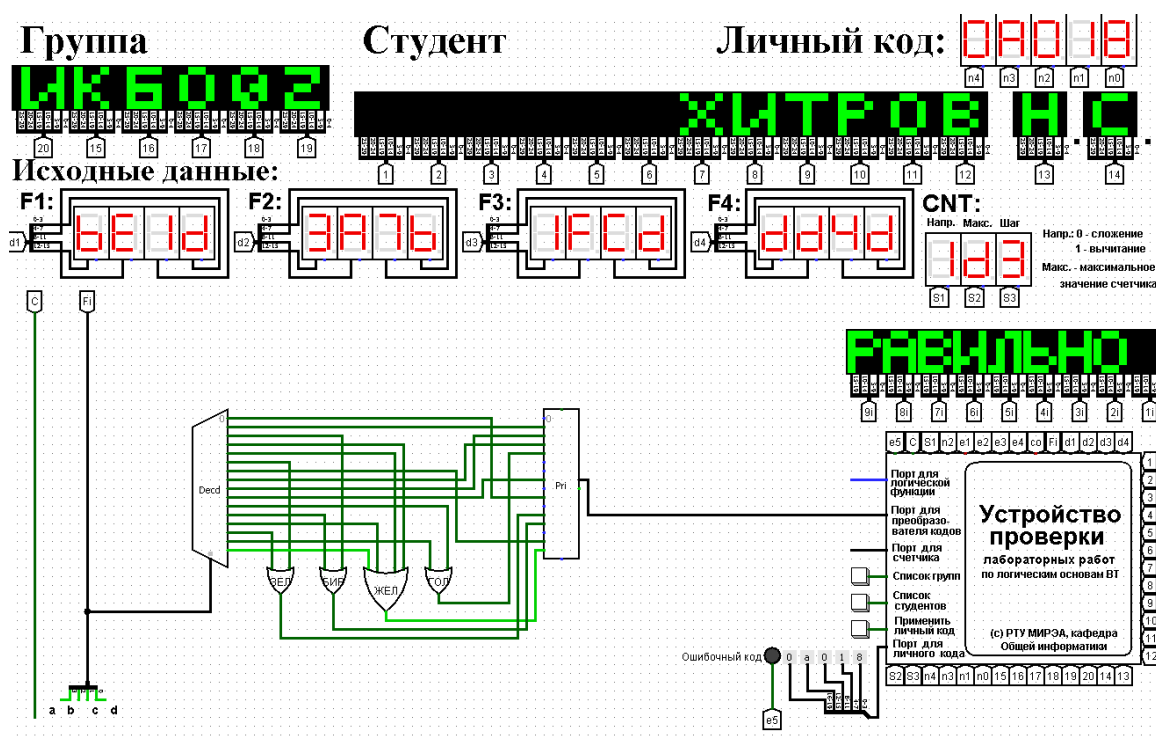


Рисунок 1 - Тестирование преобразователя кодов

3. ВЫВОД

Таблица переходов для преобразователя кодов задана как совокупность четырех логических функций от четырех переменных в 16-теричной векторной форме. Была восстановлена таблица истинности переходов. По этой таблице в лабораторном комплексе был реализован преобразователь кодов на основе дешифратора, шифратора и дополнительной логики "или". Тестирование подтвердило правильность работы схемы.

4. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Информатика: Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ / С.С. Смирнов, Д.А. Карпов — М., МИРЭА — Российский технологический университет, 2020. — 104с.

2. Лекционный материал старшего преподавателя С.С. Смирнова. [Электронный ресурс]. URL - <https://online-edu.mirea.ru/mod/webinars/view.php?id=262227>