



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 №7
«Реализация заданной логической функции от четырех переменных на
дешифраторах 4-16, 3-8, и 2-4»
по дисциплине
«ИНФОРМАТИКА»

Выполнил студент группы ИКБО-01-20

Антонов А. Д.

Принял доцент, к.т.н.

Норица В. М.

Практическая работа
выполнена

«__» _____ 2020 г.

(подпись студента)

«Зачтено»

«__» _____ 2020 г.

(подпись руководителя)

Москва 2020

Содержание

1. Постановка задачи и персональный вариант	3
2. Восстановленная таблица истинности.....	4
3. Схемы, реализующие логическую функцию на дешифраторах	5
Выводы	7
Список информационных источников	8

1. Постановка задачи и персональный вариант

В соответствии с вариантом дана логическая функция от четырех переменных, заданная в 16-теричной векторной форме: $F(a, b, c, d) = B49F_{16}$. Восстановить таблицу истинности. По таблице истинности реализовать в лабораторном комплексе логическую функцию на дешифраторах тремя способами:

- используя дешифратор 4-16 и одну дополнительную схему «или»;
- используя два дешифратора 3-8 и необходимую дополнительную логику;
- используя пять дешифраторов 2-4 и одну дополнительную схему «или».

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

2. Восстановленная таблица истинности

Преобразуем число в двоичную запись: $1011\ 0100\ 1001\ 1111_2$ – это будет столбцом логической функции, который необходим для восстановления полной таблицы истинности (см. Таблица 1).

Таблица 1: Таблица истинности для F

a	b	c	d	F
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

3. Схемы, реализующие логическую функцию на дешифраторах

Построим в лабораторном комплексе комбинационные схемы, реализующие рассматриваемую функцию на дешифраторах 4-16, 3-8 и 2-4 протестируем их работу и убедимся в их правильности (рис. 1 - 3).

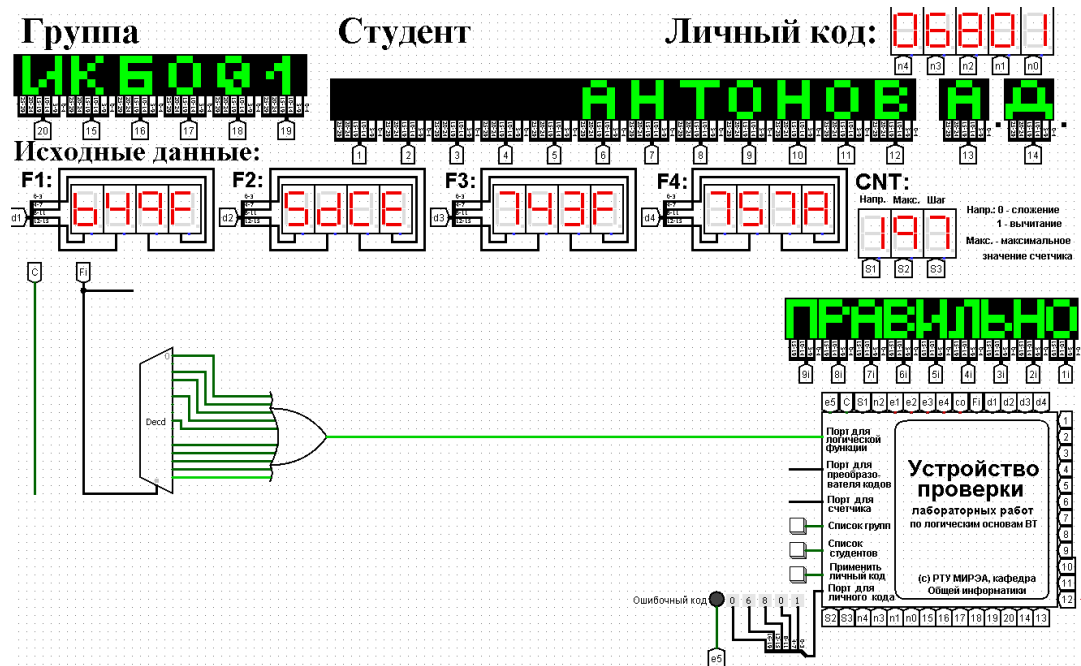


Рис. 1 Тестирование схемы, реализующей логическую функцию на дешифраторе 4-16

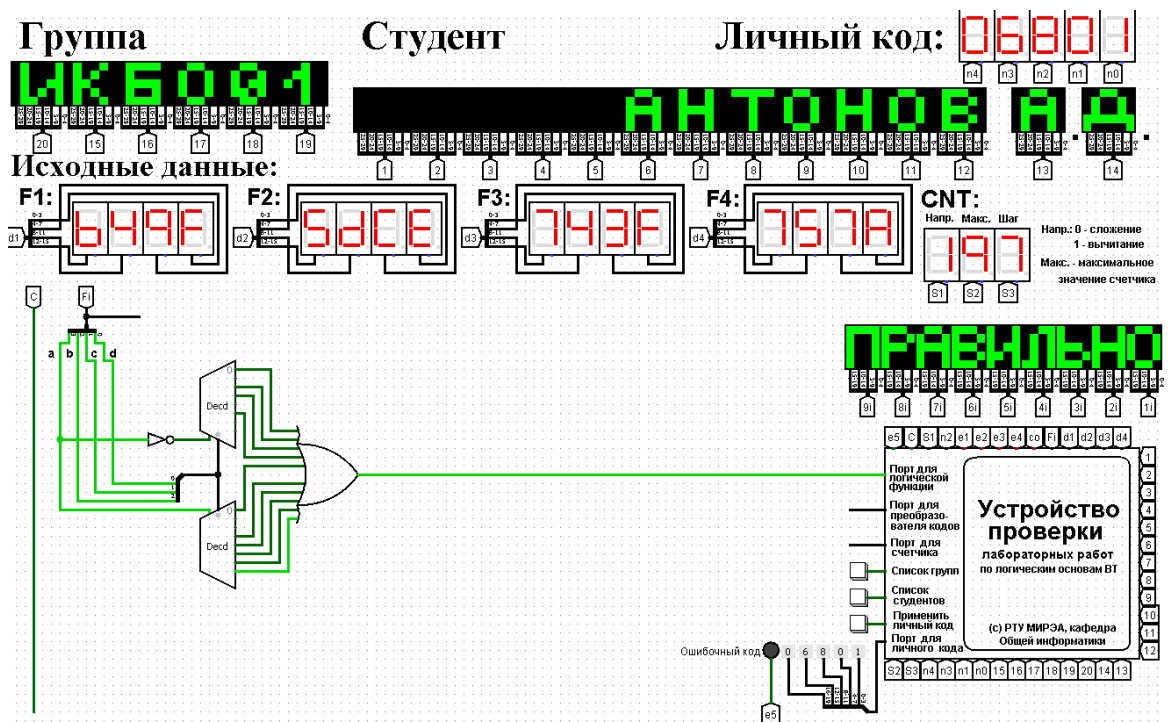


Рис. 2 Тестирование схемы, реализующей логическую функцию на дешифраторах 3-8 и дополнительной логике

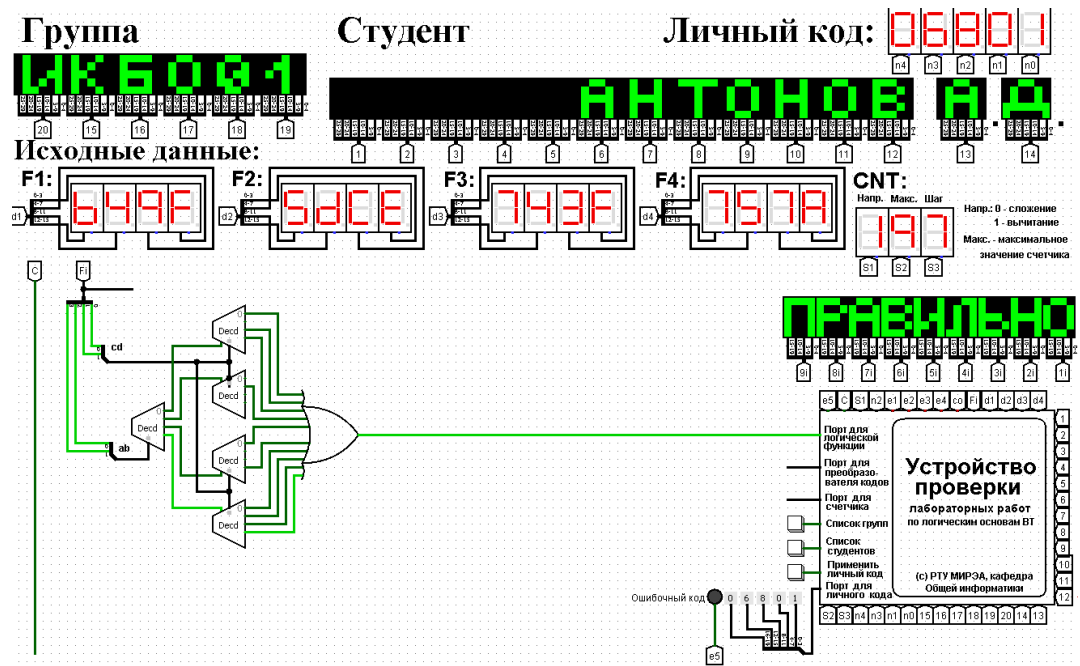


Рис. 3 Тестирование схемы, реализующей логическую функцию на дешифраторах 2-4 и дополнительной логике

Тестирование показало, что все схемы работают правильно.

Выводы

В ходе работы была реализована логическая функция из персонального варианта на дешифраторах тремя способами. Было проведено тестирование полученных схем, в среде схемотехнического моделирования Logisim. Тестирование подтвердило правильность составленных схем. Таким образом, я научился реализовывать логические функции на простейших комбинационных схемах.

Список информационных источников

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