



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

КАФЕДРА ИУК2 «Информационные системы и сети»

ДОМАШНЯЯ РАБОТА

«Преобразователи кодов»

ДИСЦИПЛИНА: «Основы электроники»

Выполнил: студент гр. ИУК4-31Б


(подпись)

(Суриков Н.С.)
(Ф.И.О.)

Проверил:


(подпись)

(Козеева О. О.)
(Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты): 20.12.24

Результаты сдачи (защиты): *зачтено*

Балльная оценка: 12

- Оценка: *отл*

Цель: формирование у студентов практических навыков построения и исследования работы схем преобразования кодов.

Задачи:

1. Построение таблицы истинности для четырехразрядного преобразователя кода 8421 в код, указанный в варианте задания
2. Формирование карт Карно для функций, соответствующим выходному коду
3. Получение минимизированных выражений для выходных функций
4. Построение схемы преобразователя кода, обеспечивающего перевод информации из кода 8421 в код, указанный в варианте задания

Вариант 4

Таблица истинности:

Десятичное число	Число в коде 8421	Число по варианту
0	0000	1010
1	0001	1011
2	0010	1100
3	0011	1101
4	0100	1110
5	0101	1111
6	0110	0000
7	0111	0001
8	1000	0010
9	1001	0011

Карты Карно для выходных функций:

$\begin{smallmatrix} a_1a_0 \\ a_3a_2 \end{smallmatrix}$ \	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	0	1	1	0
11	X	X	X	X
10	0	1	X	X

$\begin{smallmatrix} a_1a_0 \\ a_3a_2 \end{smallmatrix}$ \	00	01	11	10
00	1	1	0	0
01	1	1	0	0
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

$\begin{smallmatrix} a_1a_0 \\ a_3a_2 \end{smallmatrix}$ \	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	1	1	0	0
11	X	X	X	X
10	0	0	X	X

$\begin{smallmatrix} a_1a_0 \\ a_3a_2 \end{smallmatrix}$ \	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	0	0
11	X	X	X	X
10	0	0	X	X

Минимизированные выражения для выходных функций:

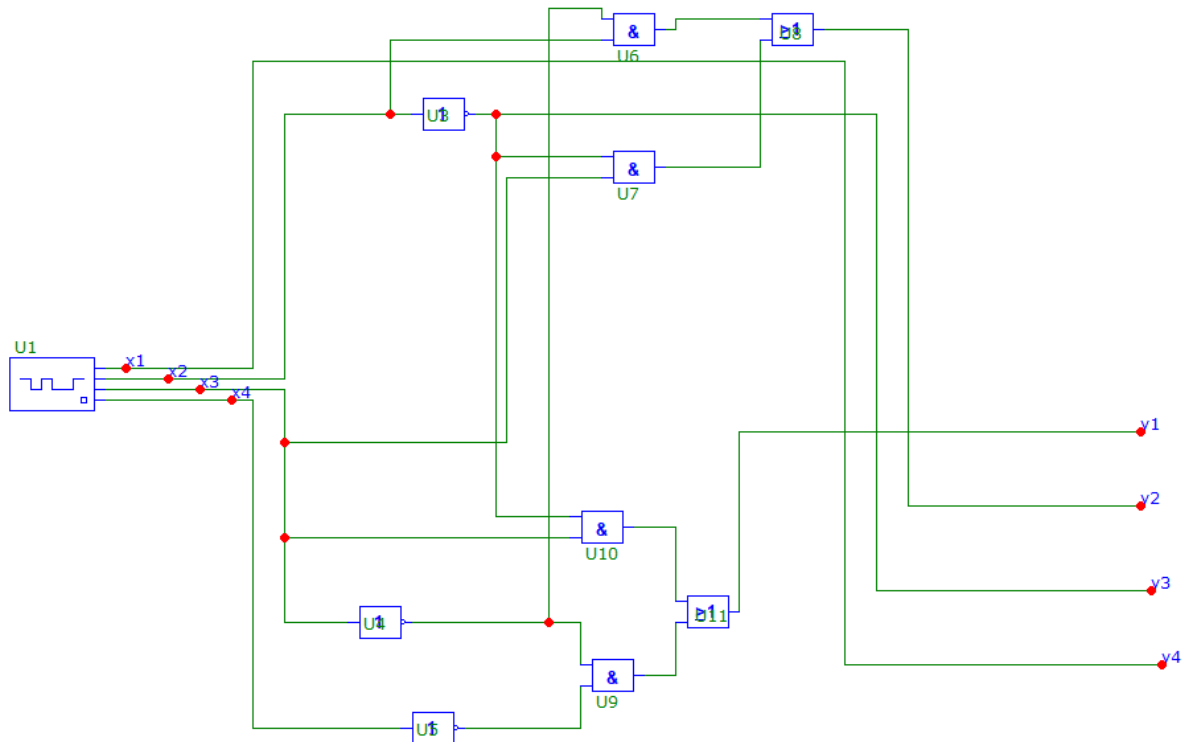
$$C_0 = a_0$$

$$C_1 = \neg(a_1)$$

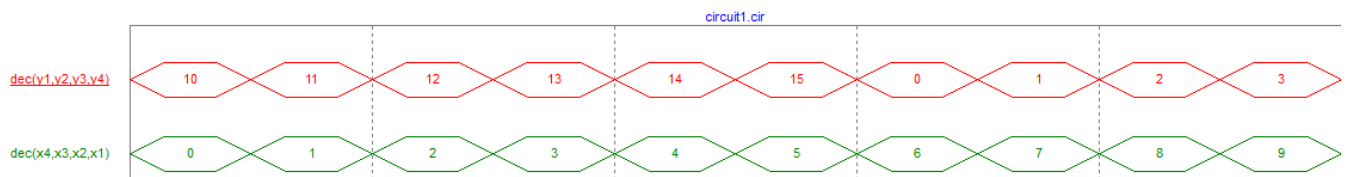
$$C_2 = a_2 \neg(a_1) + \neg(a_2) a_1$$

$$C_3 = \neg(a_2) a_1 + \neg(a_3) \neg(a_1)$$

Логическая схема преобразователя кодов:



Диаграммы соответствия входных и выходных сигналов преобразованию из кода 8421 в код по варианту:



Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы были сформированы практические навыки построения и исследования работы схем преобразования кодов. Приобретены навыки моделирования логической схемы преобразователя кодов и получение минимизированных выражений по картам Карно.