



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):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

**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:

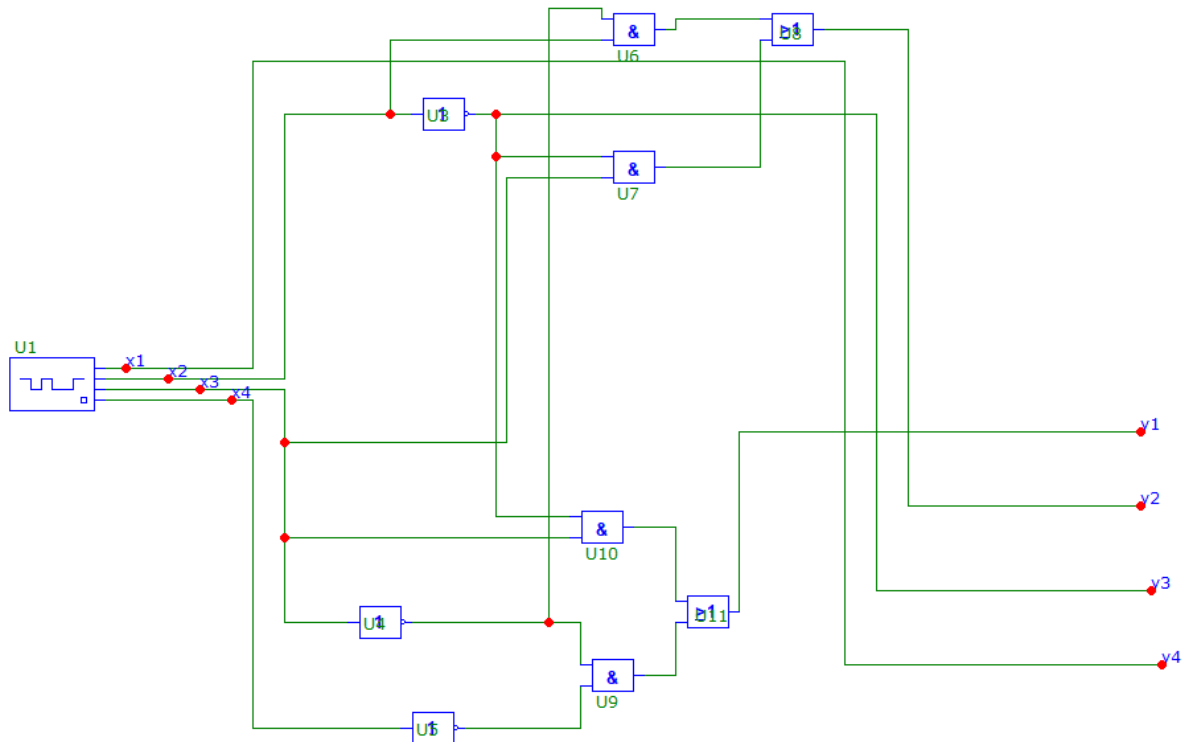
$$C_0 = a_0$$

$$C_1 = \neg(a_1)$$

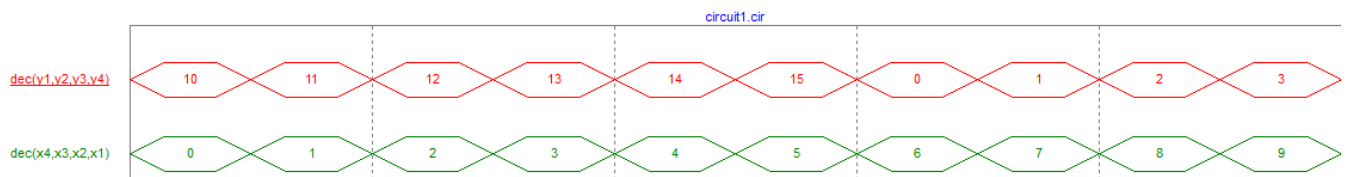
$$C_2 = a_2 \neg(a_1) + \neg(a_2) a_1$$

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

## 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.