



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. ИУК4-32Б _____ (___Зудин Д.В.____)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: _____ (___Козеева О.О.____)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2022 г.

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 1

Таблица истинности для преобразователя кода с дополнительным столбцом, в котором указано число в шестнадцатеричном счислении, соответствующее выходному коду

Дес	8421	Код по варианту
0	0000	0000
1	0001	0001
2	0010	0011
3	0011	0010
4	0100	0110
5	0101	0111
6	0110	0101
7	0111	0100
8	1000	1100
9	1001	1101
A3A2A1A0		C3C2C1C0

Карты Карно для выходных функций

C0	a1a0	a1a0	a1a0	a1a0
a3 a2	00	01	11	10
00		1		1
01		1		1
11	x	x	x	x
10		1	x	x

C1	a1a0	a1a0	a1a0	a1a0
a3 a2	00	01	11	10
00			1	1
01	1	1		
11	x	x	x	x
10			x	x

C2	a1a0	a1a0	a1a0	a1a0
a3 a2	00	01	11	10
00				
01	1	1	1	1
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

C3	a1a0	a1a0	a1a0	a1a0
a3 a2	00	01	11	10
00				
01				
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

Минимизированные выражения для выходных функций

C0	a1a0	a1a0	a1a0	a1a0
a3 a2	00	01	11	10
00		1		1
01		1		1
11	x	x	x	x
10		1	x	x

$$C0 = \neg a1 * a0 + a1 * \neg a0$$

C1	a1a0	a1a0	a1a0	a1a0
a3 a2	00	01	11	10
00			1	1
01	1	1		
11	x	x	x	x
10			x	x

$$C1 = a2 * \neg a1 + \neg a2 * a1$$

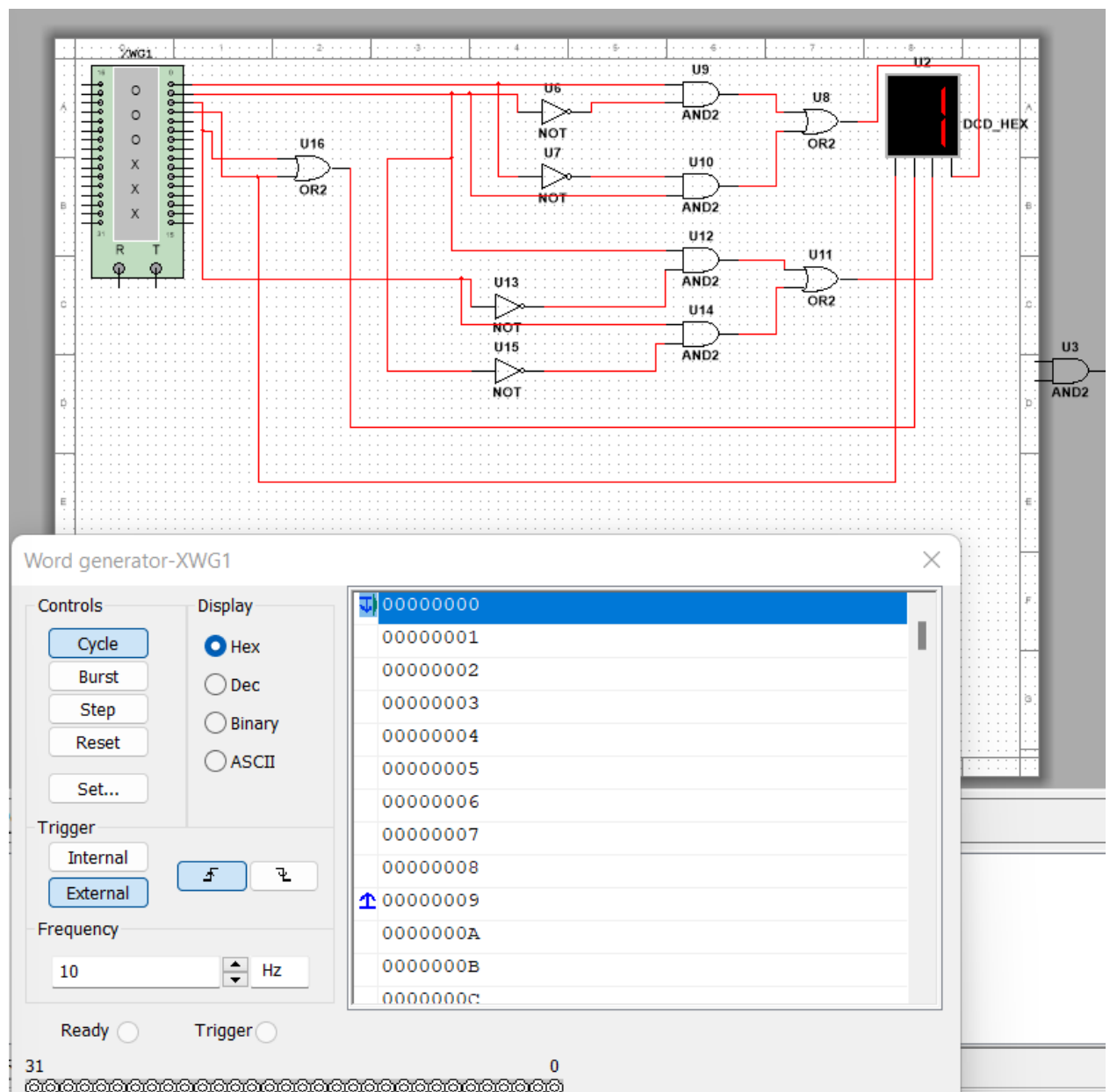
C2	a1a0	a1a0	a1a0	a1a0
a3 a2	00	01	11	10
00				
01	1	1	1	1
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

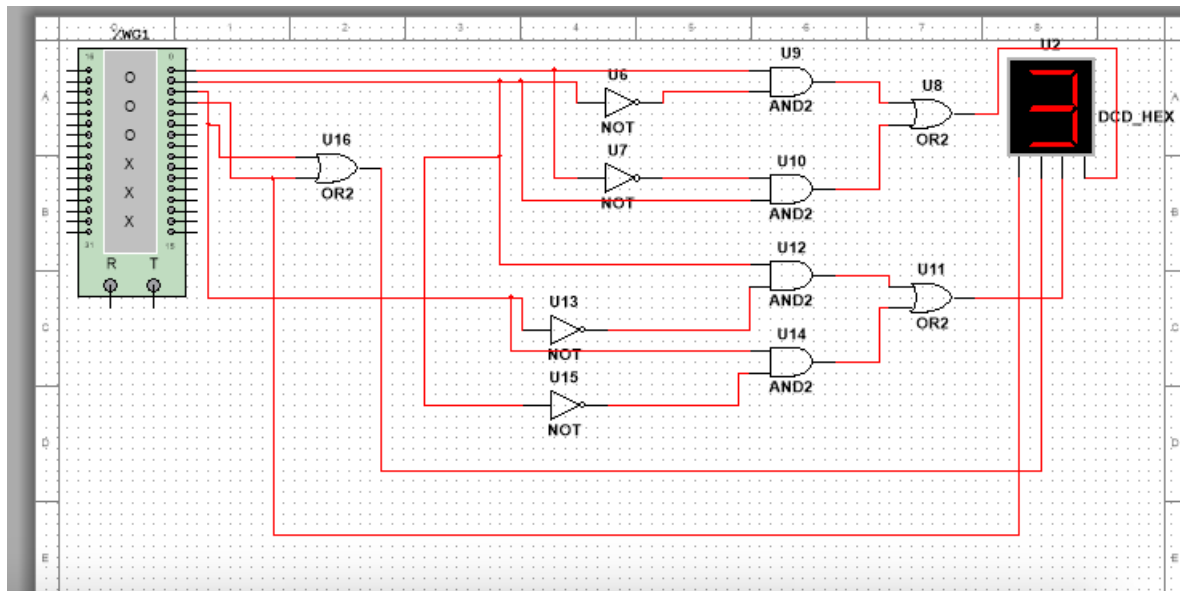
$$C2 = a2 + a3$$

C3	a1a0	a1a0	a1a0	a1a0
a3 a2	00	01	11	10
00				
01				
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

$$C3 = a3$$

Логическая схема преобразователя кодов





Nord generator-XWG1

Controls

Cycle

Burst

Step

Reset

Set...

Display

☒ Hex
 ☐ Dec
 ☐ Binary
 ☐ ASCII

Trigger

Internal

External

Frequency

10

Hz

Ready ☐

Trigger ☐

00000000

00000001

00000002

00000003

00000004

00000005

00000006

00000007

00000008

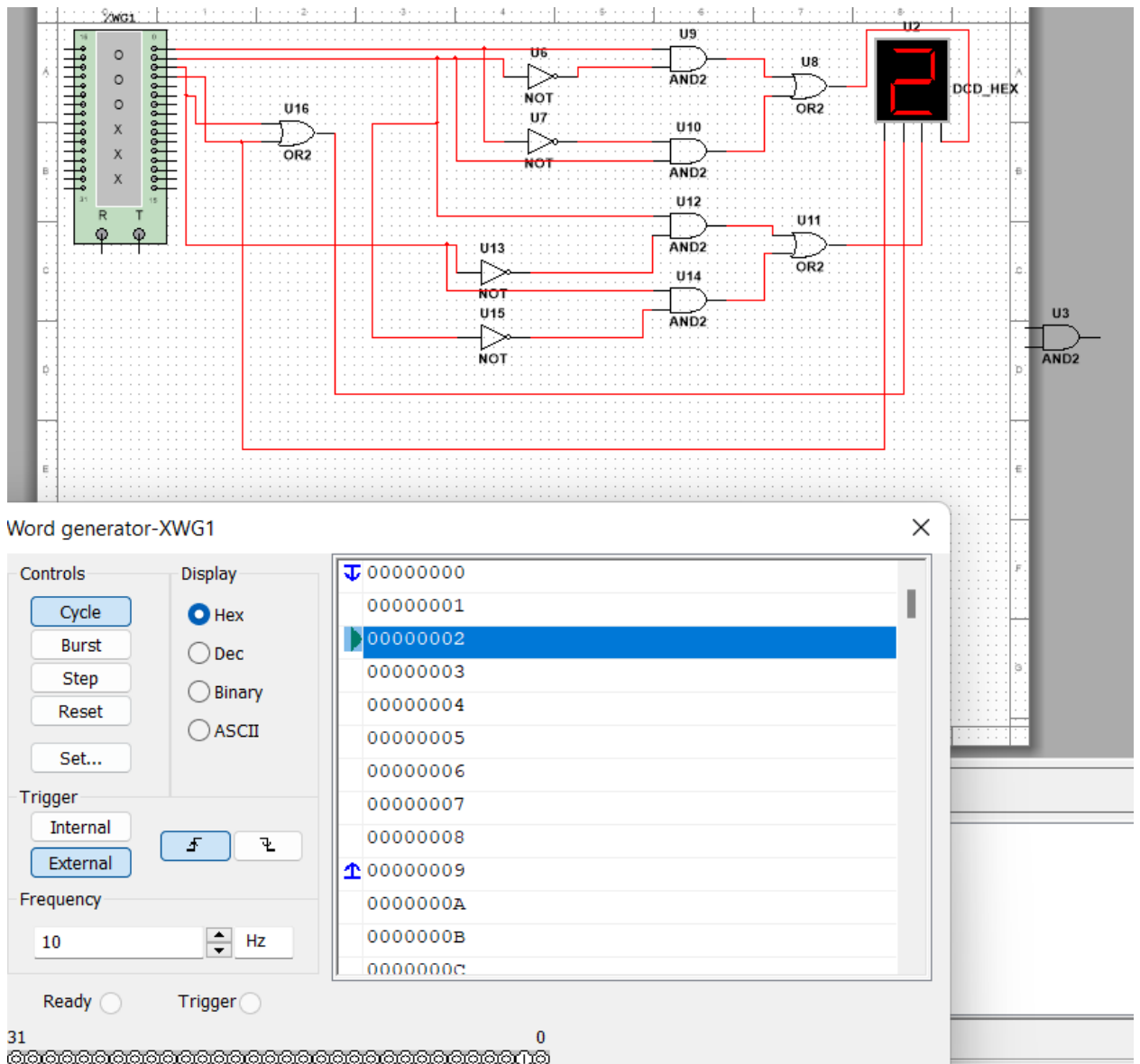
00000009

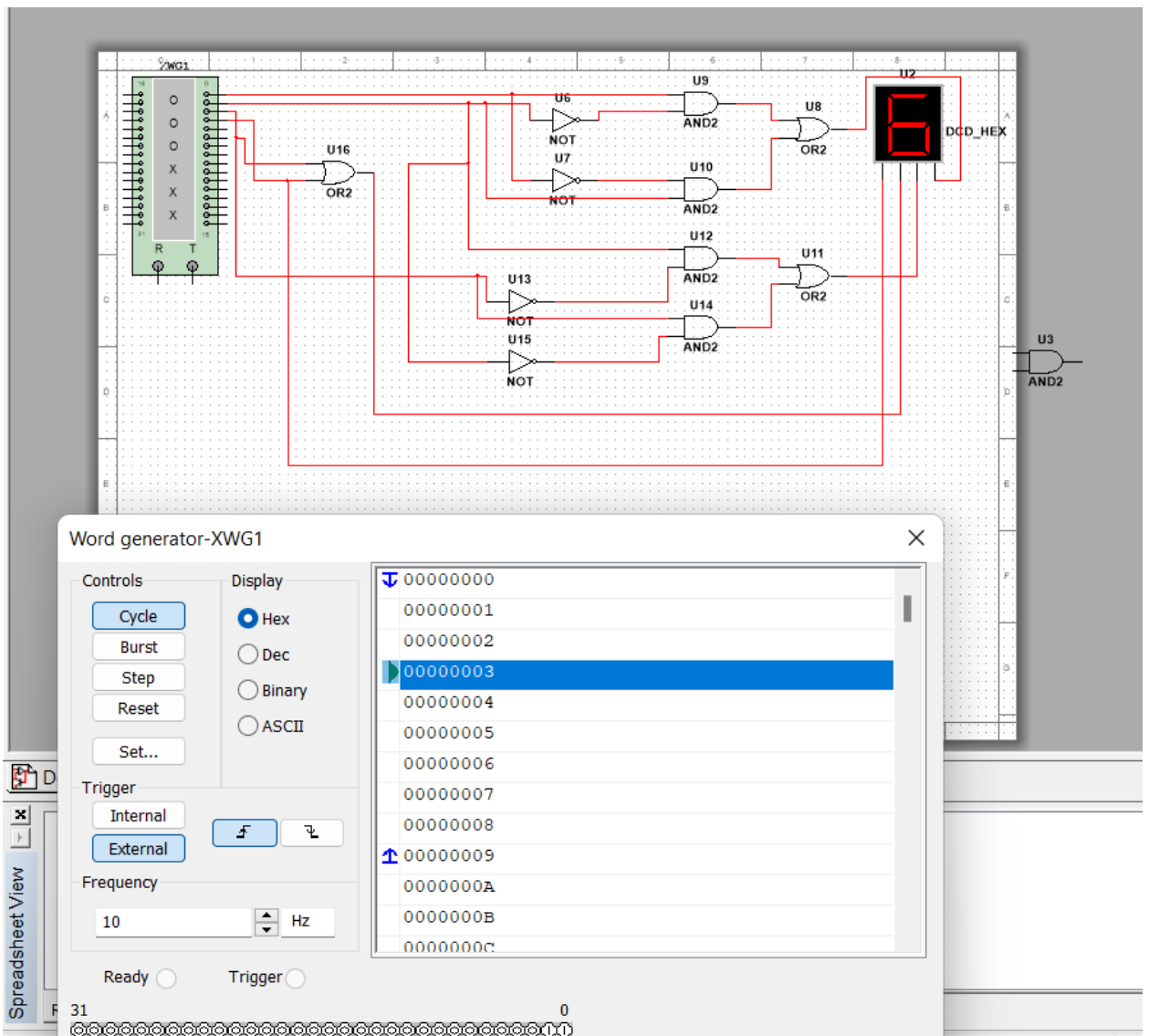
0000000A

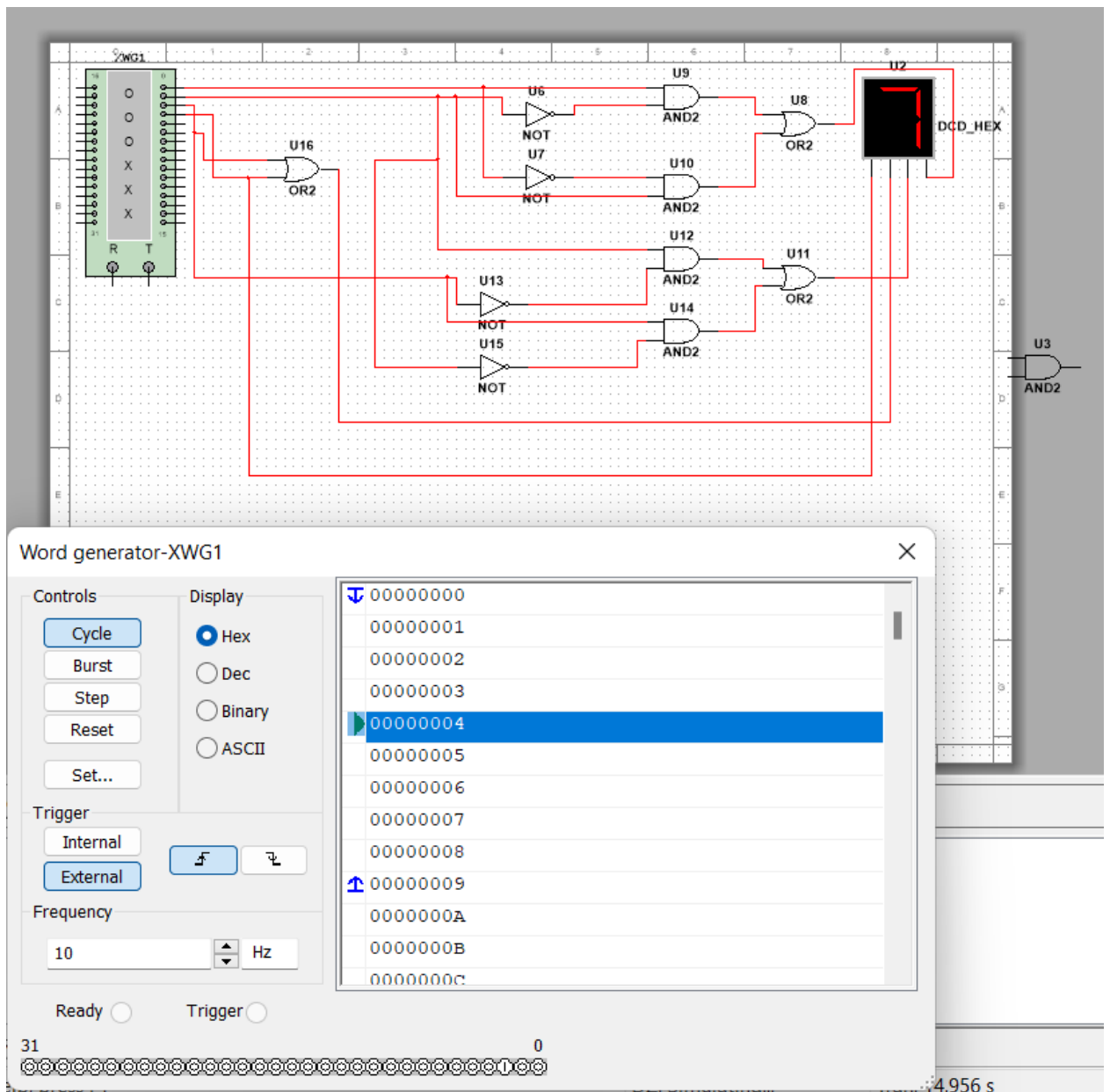
0000000B

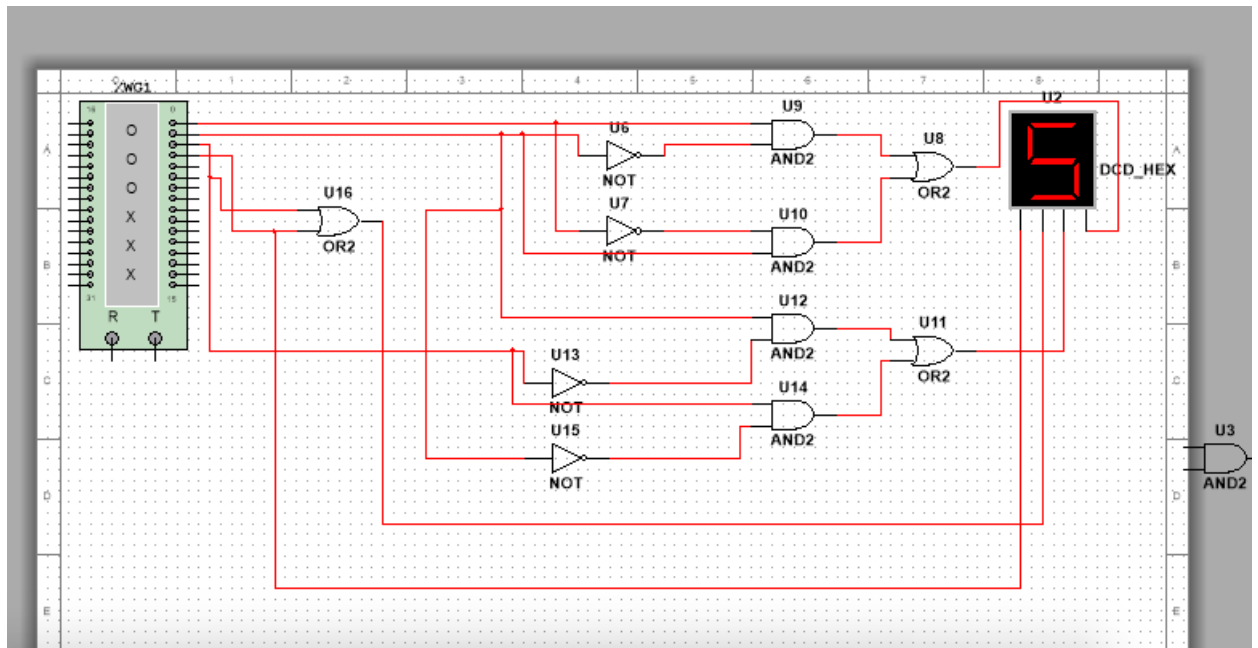
0000000C











Word generator-XWG1

Controls

Cycle

Burst

Step

Reset

Set...

Display

☒ Hex

☐ Dec

☐ Binary

☐ ASCII

Trigger

Internal

External

Frequency

10

Hz

Ready ☐

Trigger ☐

00000000

00000001

00000002

00000003

00000004

00000005

00000006

00000007

00000008

00000009

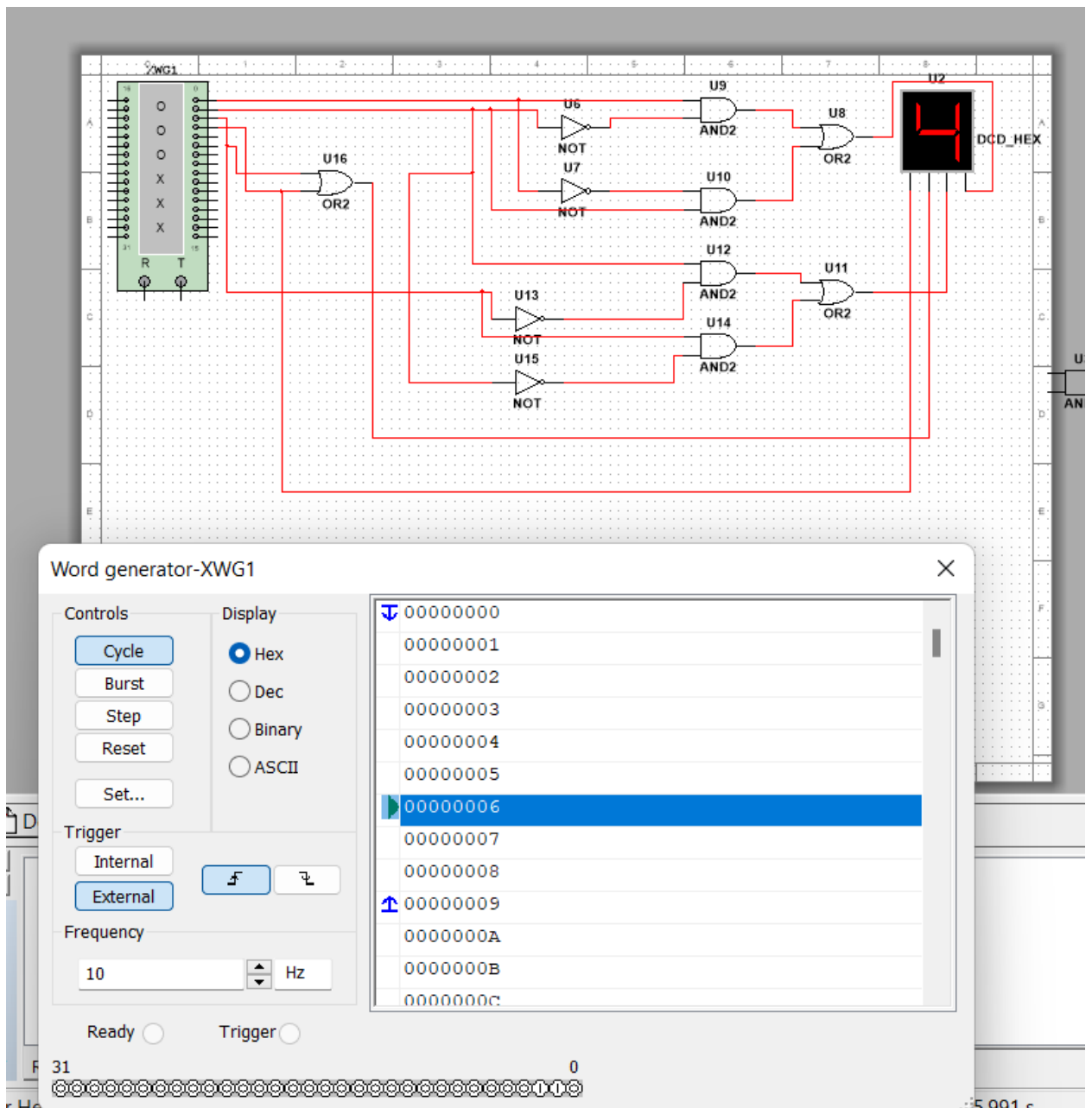
0000000A

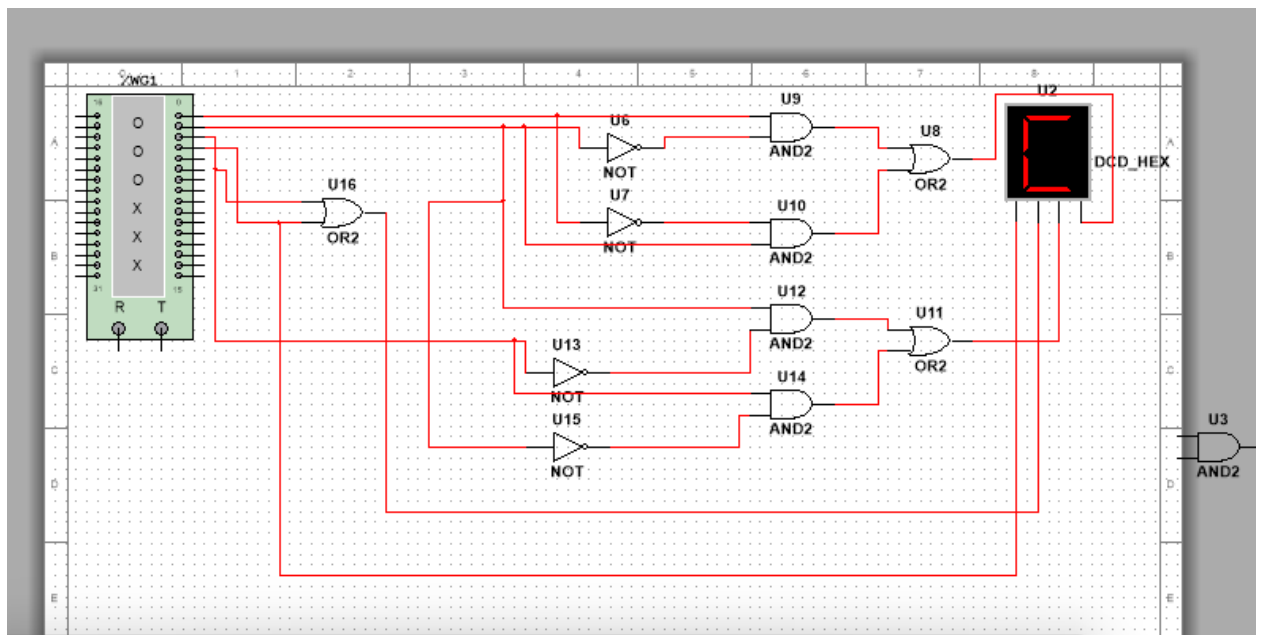
0000000B

0000000C

31 0

5.483 s





Word generator-XWG1

Controls

Cycle

Burst

Step

Reset

Set...

Display

☒ Hex
 ☐ Dec
 ☐ Binary
 ☐ ASCII

Trigger

Internal

External

Frequency

10

Hz

Ready

Trigger

00000000

00000001

00000002

00000003

00000004

00000005

00000006

00000007

00000008

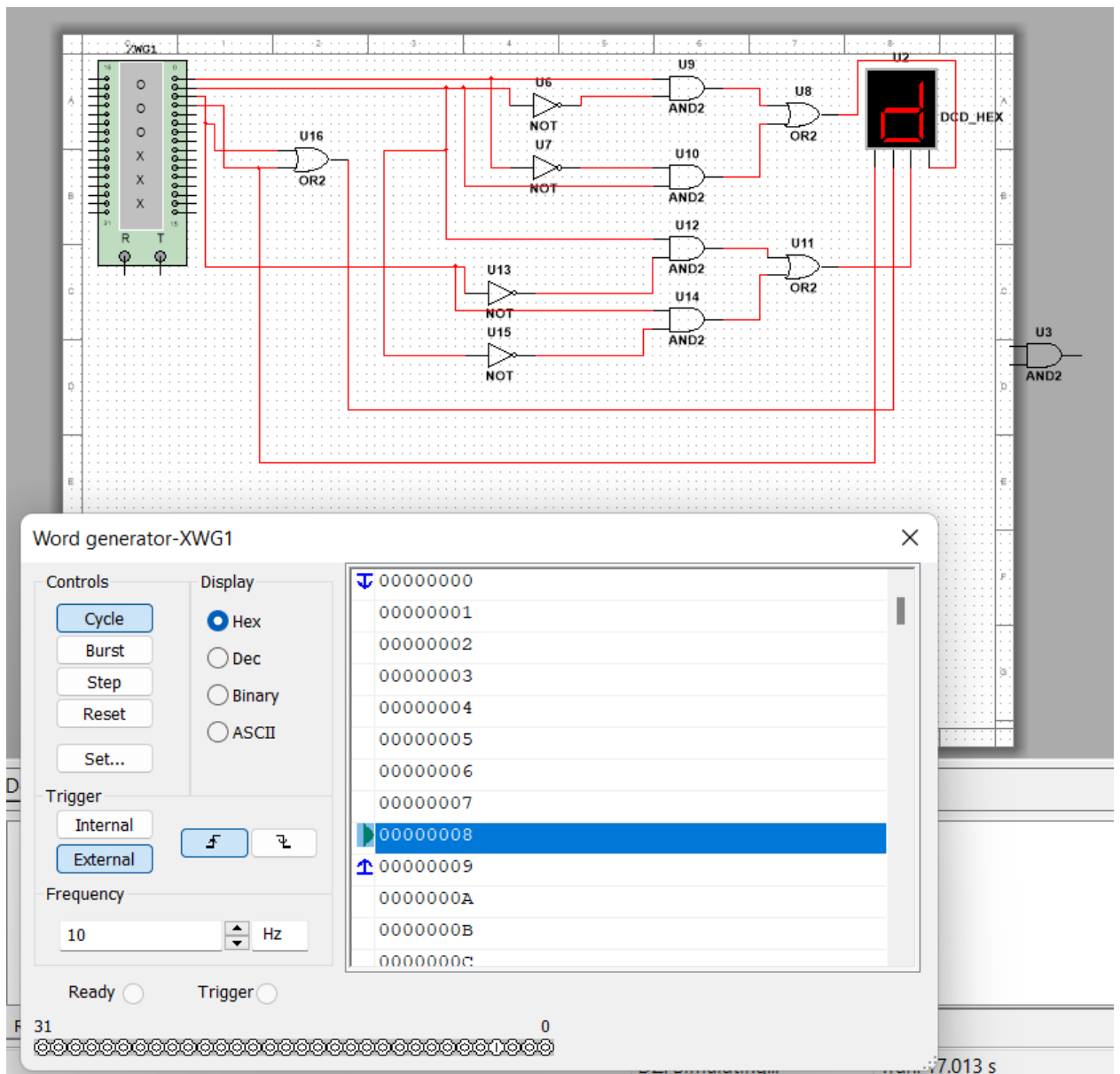
00000009

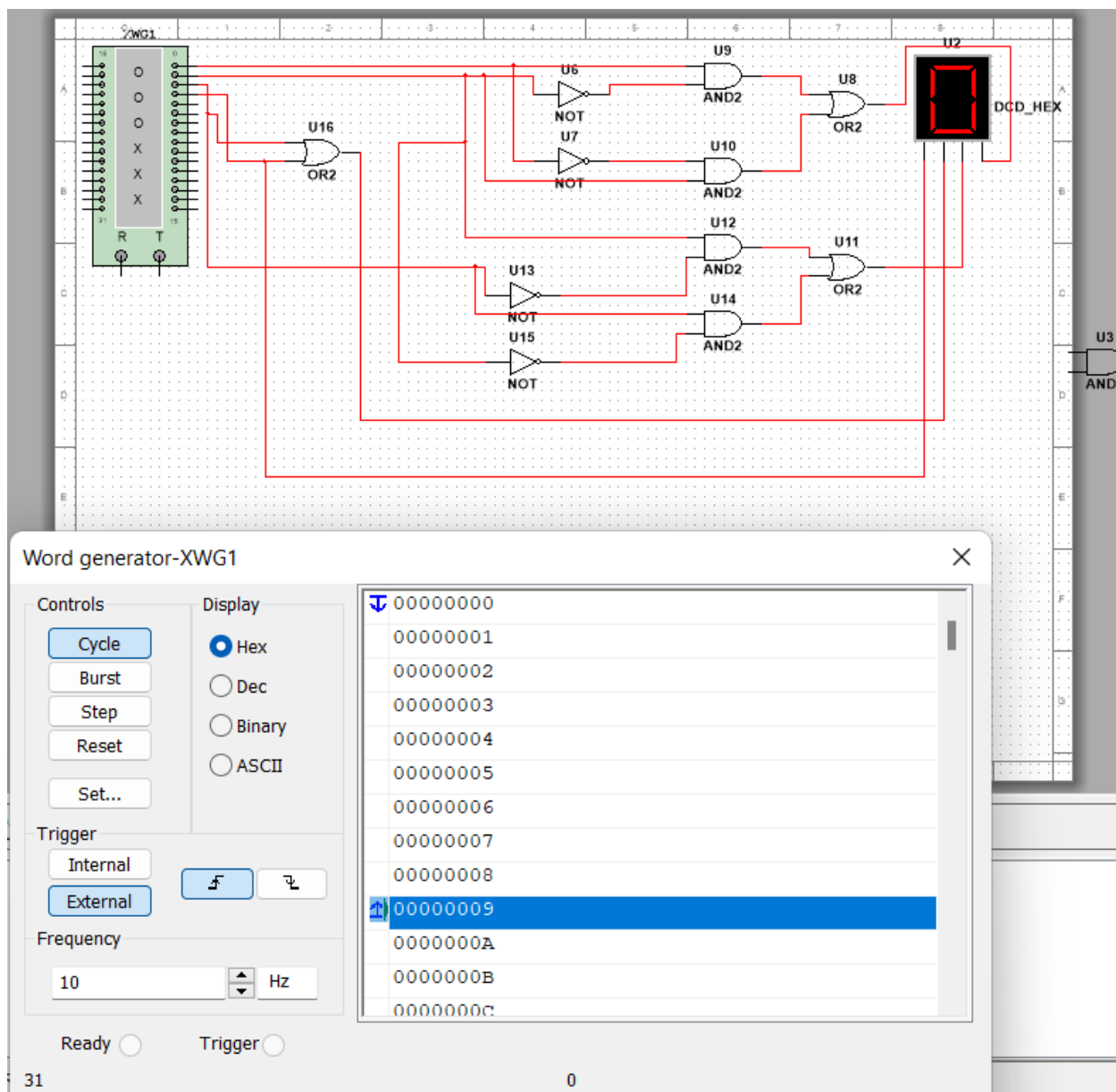
0000000A

0000000B

0000000C

31 0





Замечено смещение на 1.

Вывод: В ходе работы были сформированы практические навыки моделирования и расчета электрических цепей, содержащих диоды, а также приобретены навыки моделирования логической схемы преобразователя кодов и получение минимизированных выражений по картам Карно.