

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Звіт з дисципліни

«Прикладна теорія цифрових автоматів»

Лабораторна робота № 2

Тема: *“Дешифратори та демультимплексори”*

Варіант: 7511

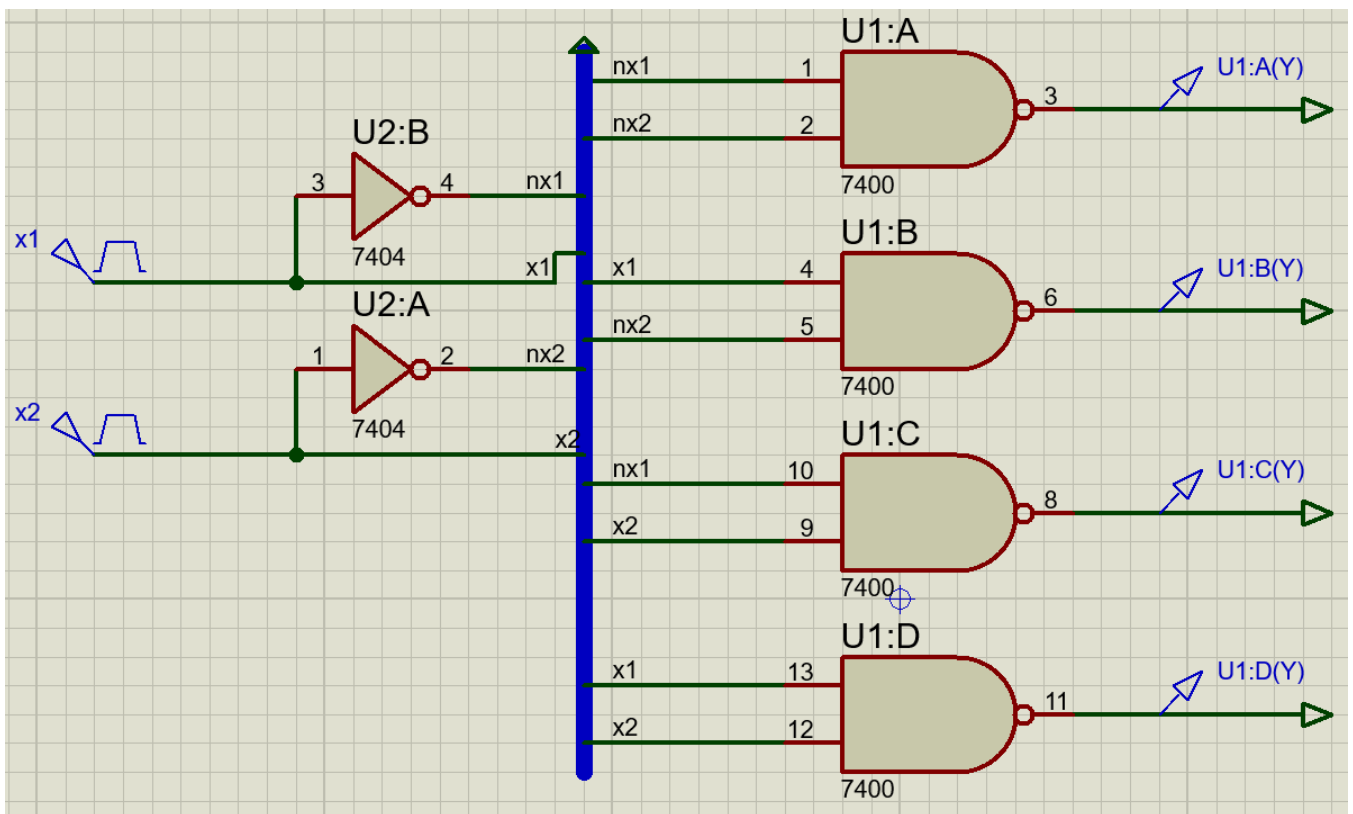
Роботу виконав
студент 3 курсу
КІ-СА, ФРЕКС
Мургашов Г.Е.

Київ 2020

Мета роботи: Ознайомитись з принципом роботи та навчитися проектувати комбінаційні схеми: дешифратора, шифратора, демультиплексора, тощо.

Хід виконання роботи

1)



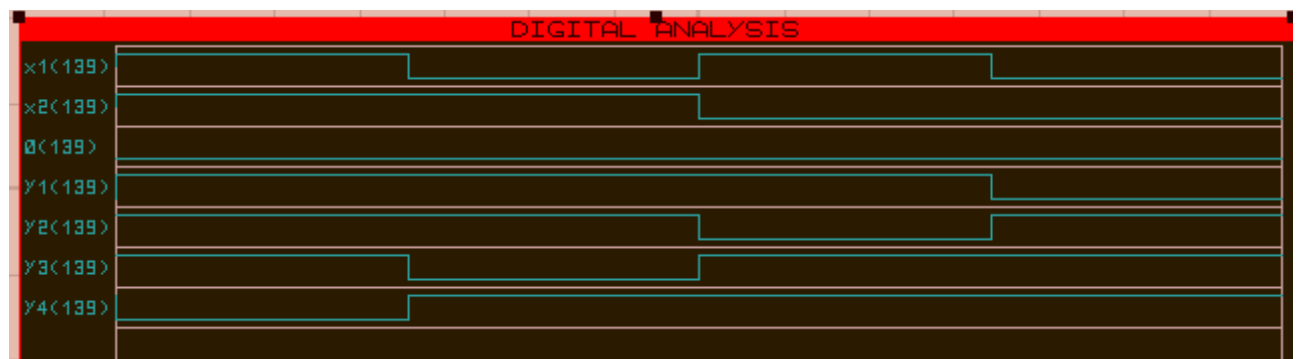
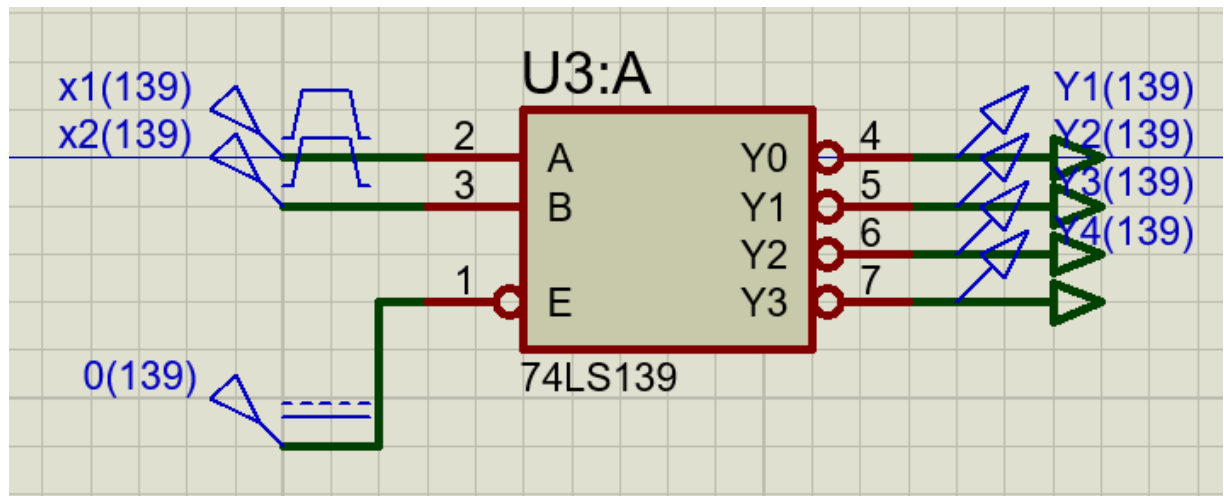
2)



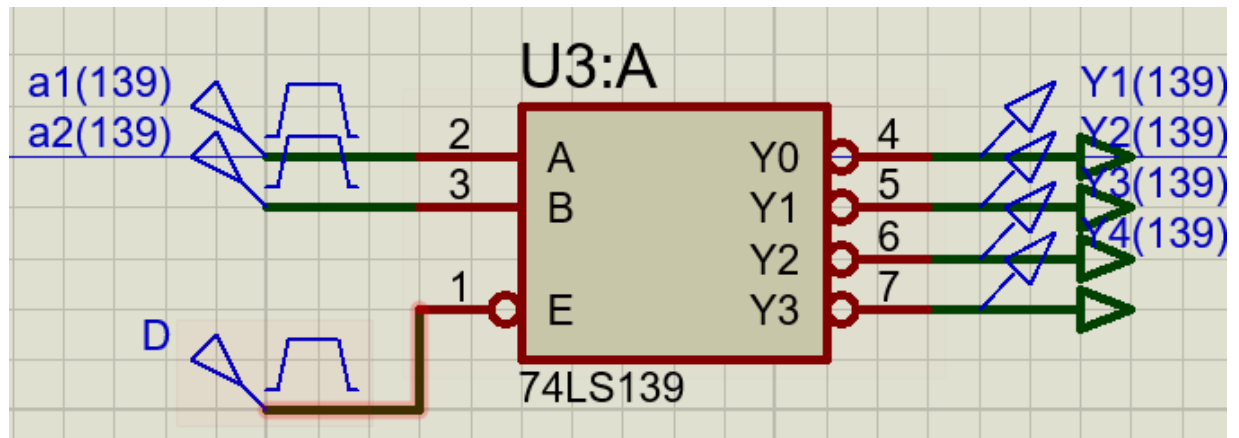
Тут на кожний елемент 74х00(NAND) подається унікальна комбінація входів. Тому на кожній різній комбінації значень входів, буде спрацьовувати один вихід. Оскільки виходи

інвертоні (NAND), то на потрібній комбінації входів будемо отримувати «0», а на інших – «1».

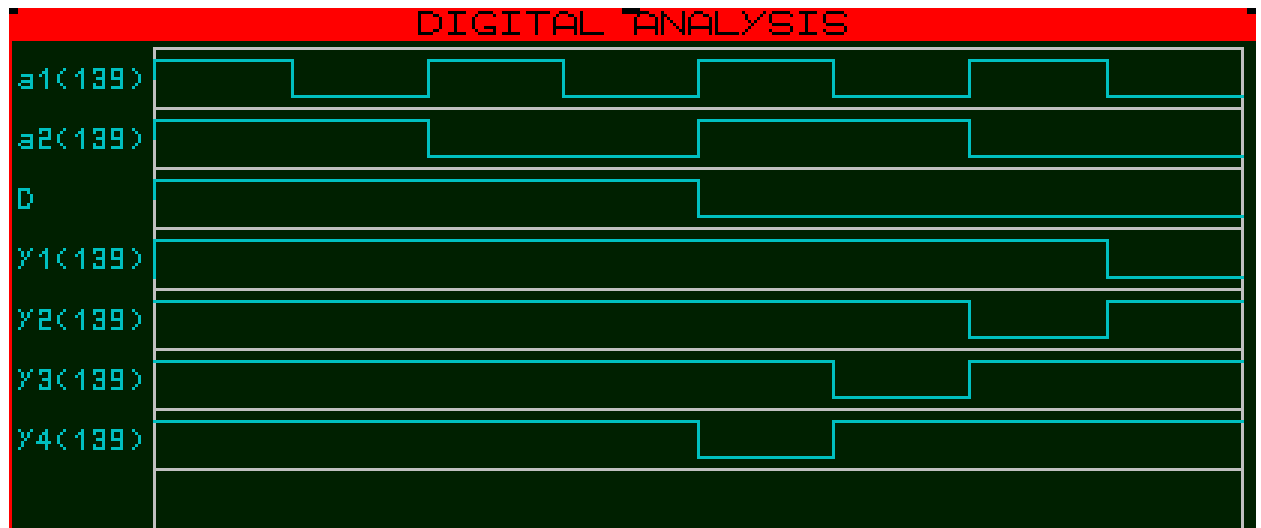
3)



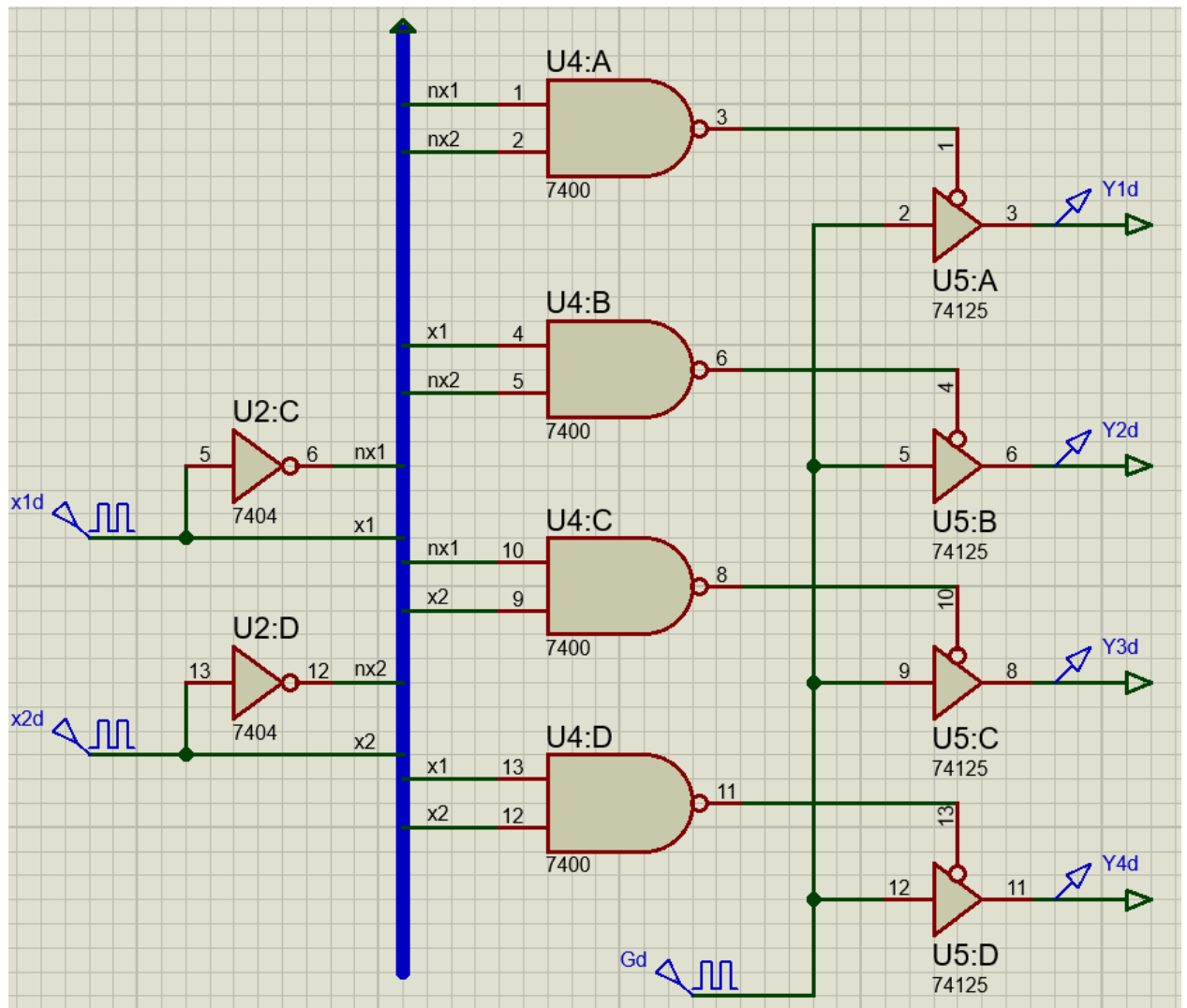
4)

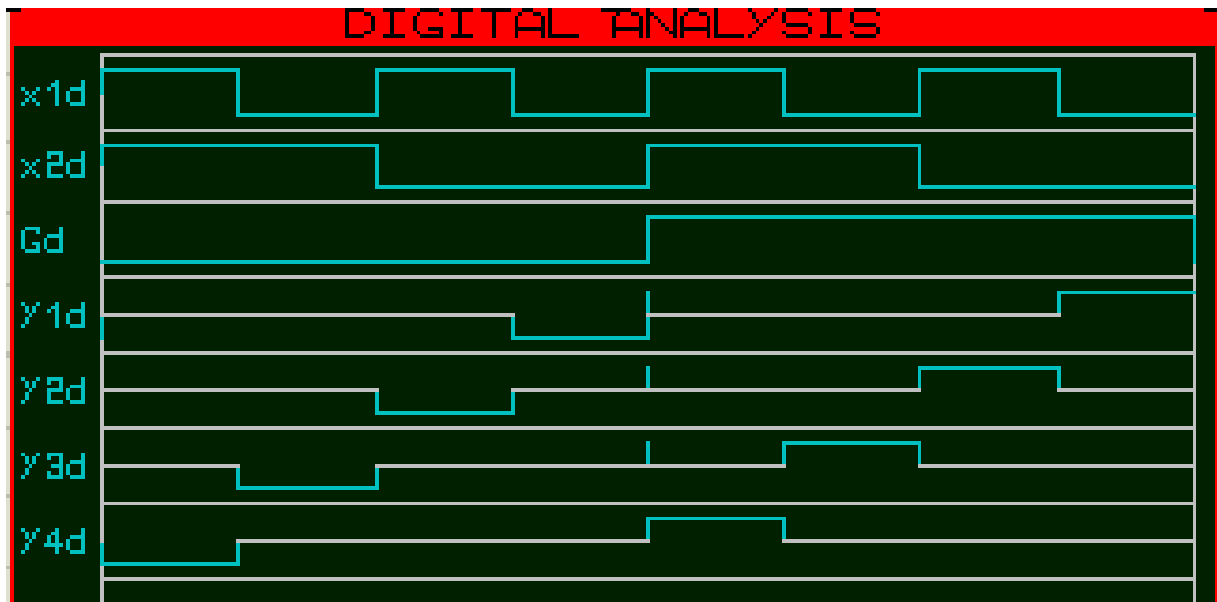


Тут вхід «1» – є входом даних, а входи «2» і «3» – є адресними входами демультиплексора, комбінація яких визначають на який вихід піде сигнал із входу «1».



5)





Варіант: $7511_{10} = 1\ 1101\ 0101\ 0111_2$

0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
h_{10}	h_9	h_8	h_7	h_6	h_5	h_4	h_3	h_2	h_1

6) Варіант: Шифратор

Кількість інформаційних входів: 7

Елементи: ЗАБО, 4І, НЕ

Таблиця істинності для шифратора:

№ комбінации	x1	x2	x3	x4	x5	x6	\bar{x}_7	A0	A1	A2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
\bar{z}	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

$$A0 = x1 \vee x3 \vee x5$$

$$A1 = x6 \vee x3 \vee x2$$

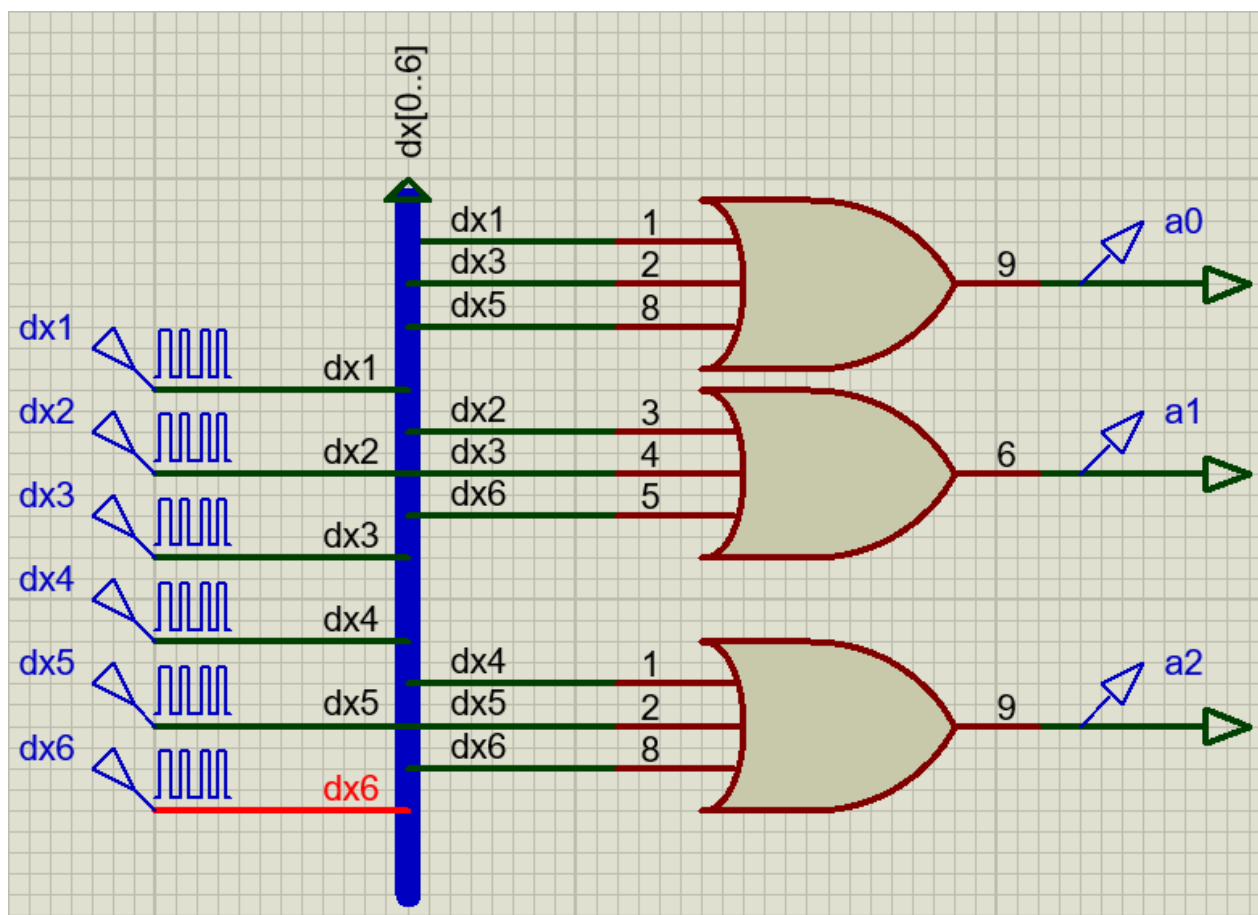
$$A2 = x6 \vee x4 \vee x5$$

Через те, що у нас шифратор неповний ($2^n > m$, де n – виходи (3), m = входи(7)),
можемо викинути зайву позиційну лінію та останній

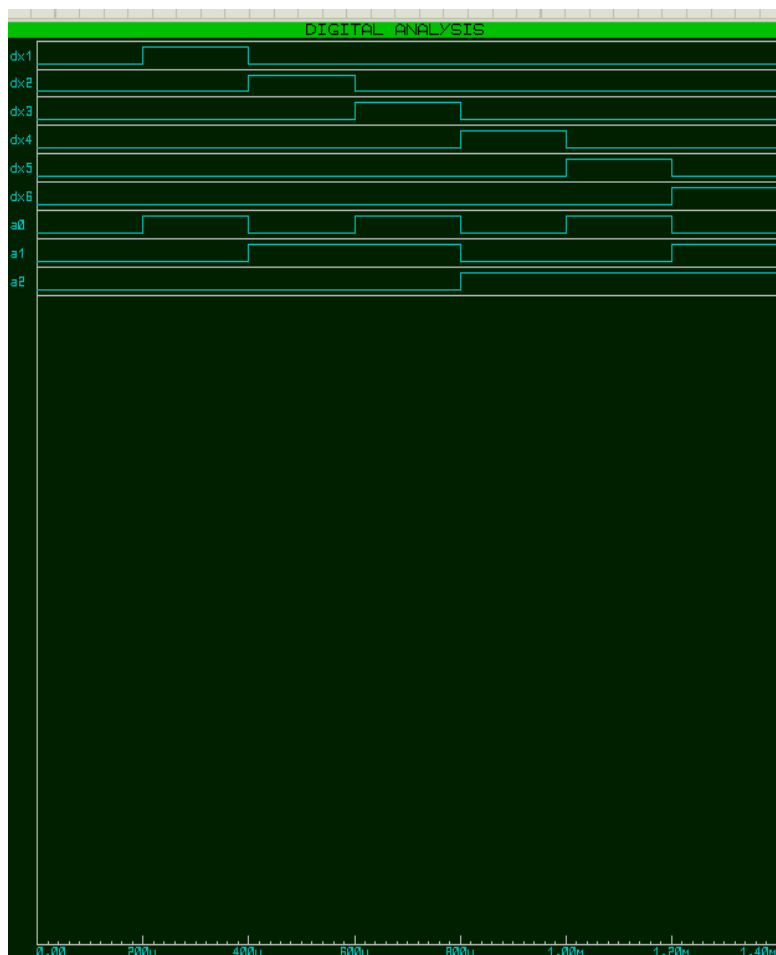
набір, що кодує цей десятиковий розряд.

Залишилось лише написати схему по отриманим Д.Н.Ф..

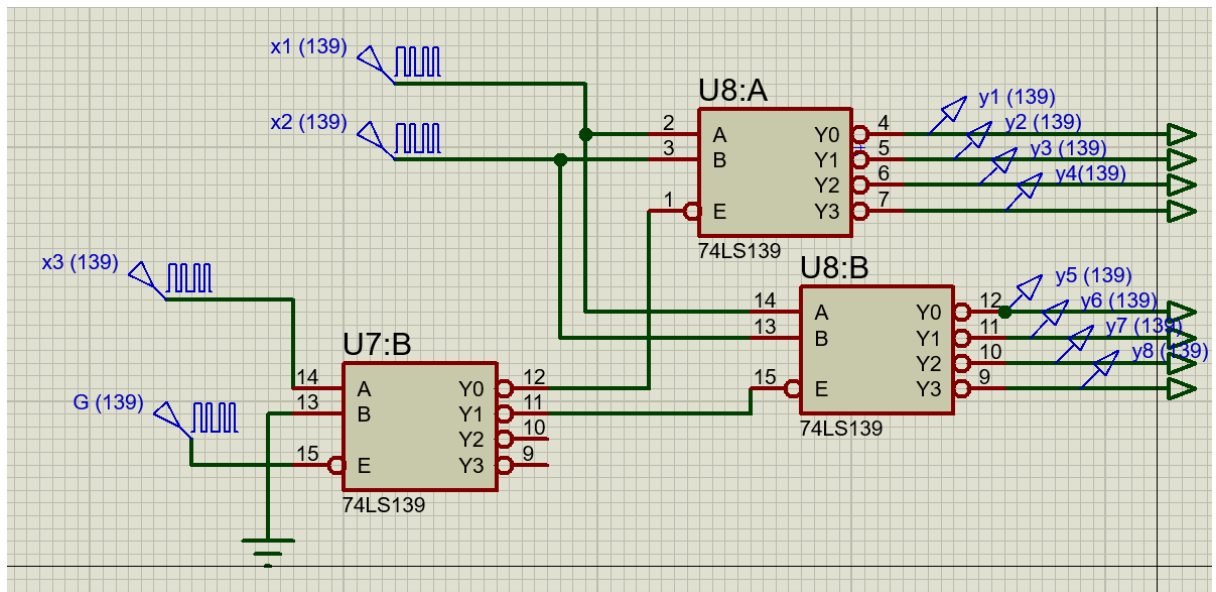
Схема:



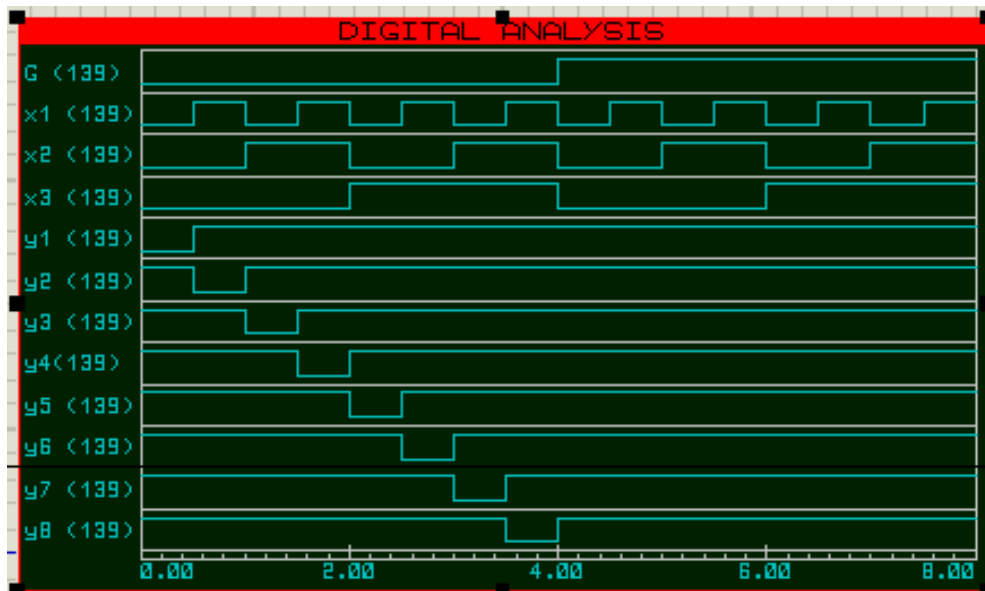
Графік:



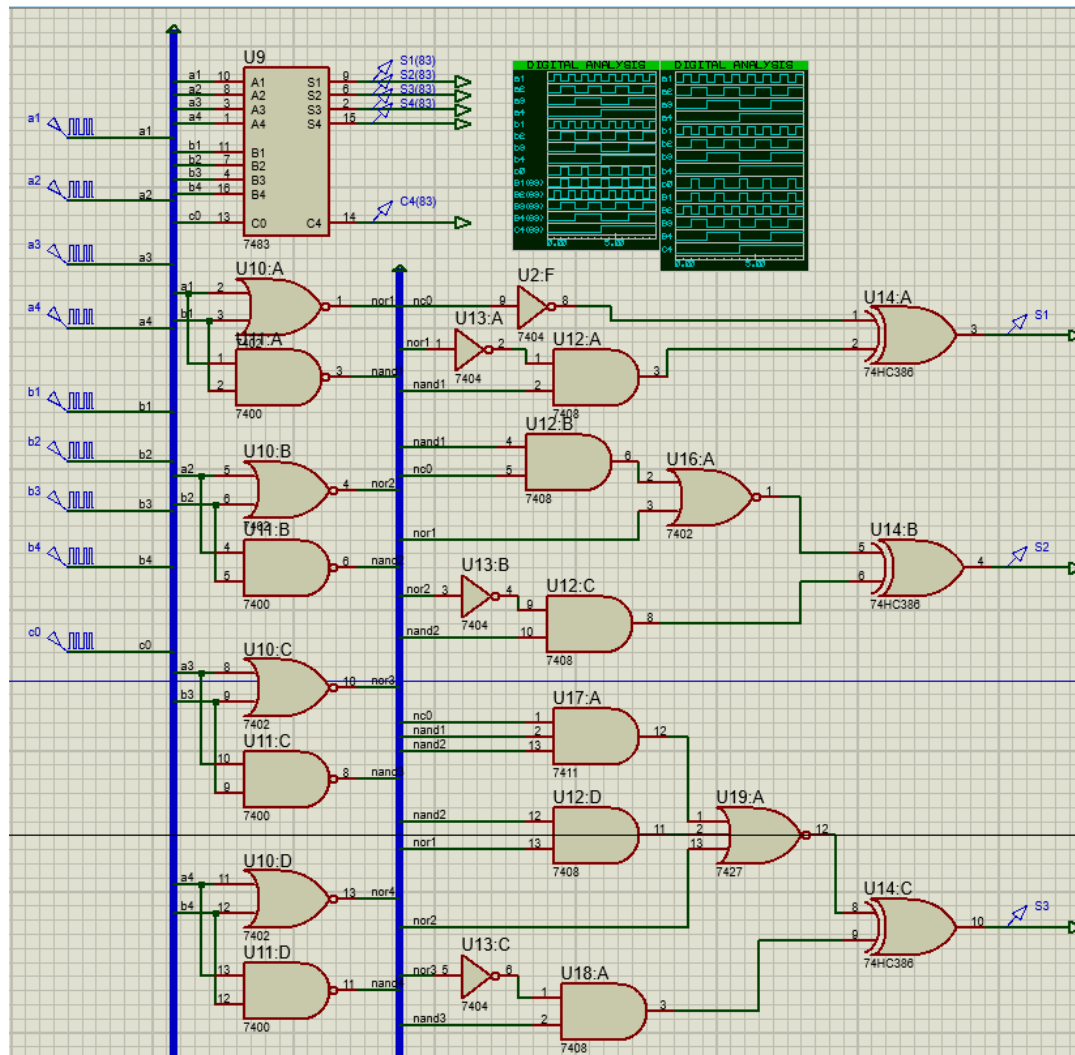
7)

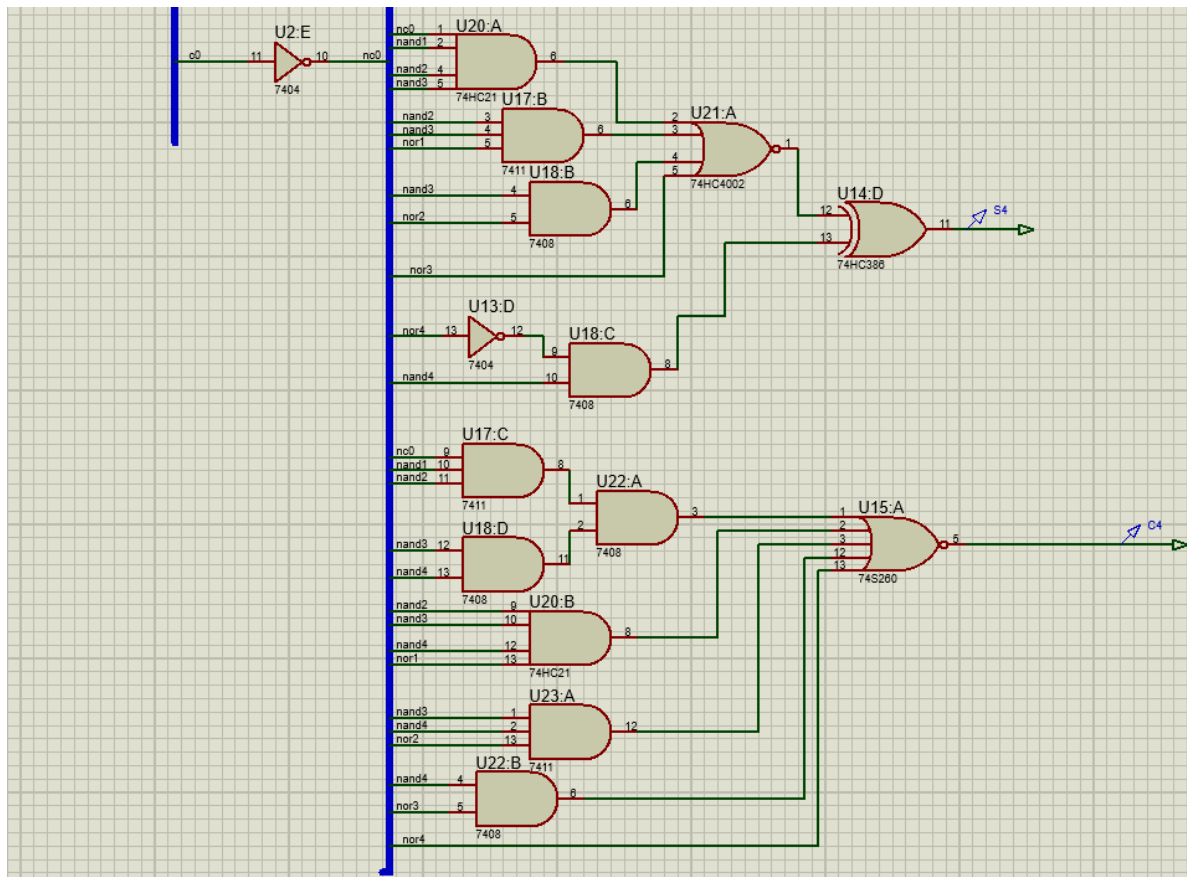


Графік:



8) Схема 7483A

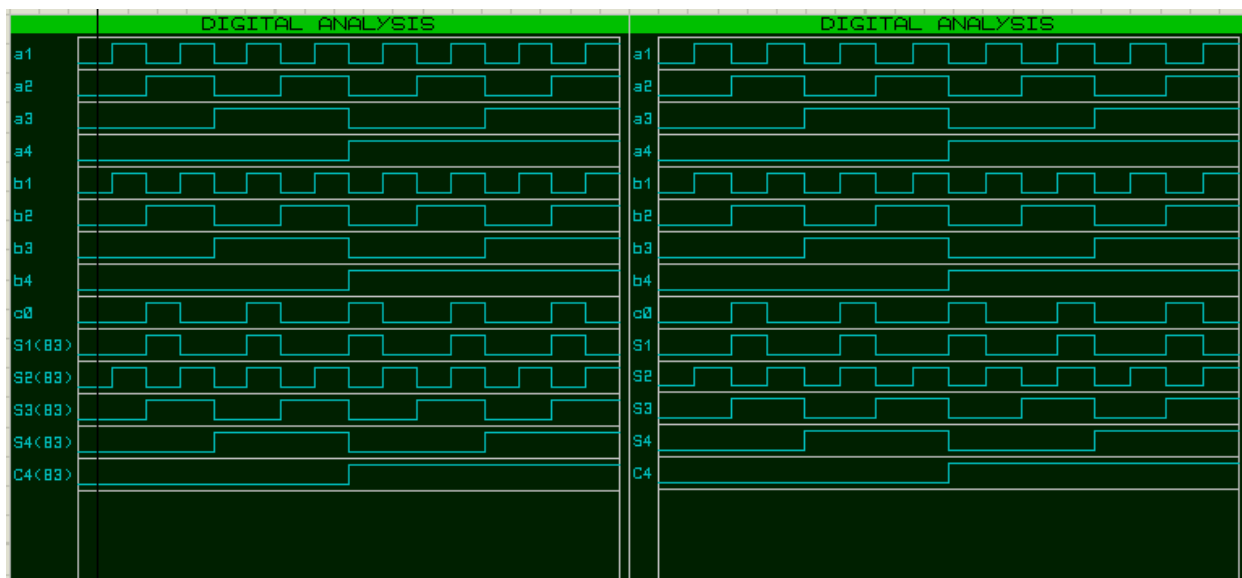




Графіки:

7483A

На елементах 74xx



Висновок: в даній лабораторній роботі було освоєно побудову схем: дешифратора, шифратора, демультимплексора. Було побудовано комбінаційні схеми, промодельовано їх роботу та розглянуто залежності графіків вхідних і вихідних сигналів. Для будування схем були використані елементи серії 74.