

Розробка схемотехнічного пристрою для обробки багаторозрядної двійкової інформації

Виконав:

студент гр.КІз-14-1

Воронич Я. Я.

Луцький Іван

Науковий керівник:

к.т. н., доц. О. В. Мойсеєнко

ВСТУП

- В даний час у зв'язку з бурхливим розвитком науки і техніки широке застосування одержали схемотехнології, які активно застосовуються в інтегральних схемах. Отже, вплив цифрової і комп'ютерної схемотехніки на стан сучасної промисловості, систем телекомунікацій, зв'язку, побутової техніки значно виріс. Цифрові пристрої використовуються зараз навіть в тих галузях де раніше не використовувалися і поступово повністю замінюють аналогові, наприклад телебачення або телефонія і домінують в цих галузях з кожним роком все більше.
- Застосування інтегральних мікросхем дозволило удосконалити і створити нові методи проектування, конструювання і виробництва комп'ютеризованих систем та схем автоматики різноманітного призначення, підвищити їх технічні та експлуатаційні характеристики.

Завдання для виконання

- розробити структурну схему пристрою для визначення номера максимального значення паралельних двійкових кодів;
- побудувати електричну принципову схему пристрою;
- обґрунтувати вибір та вибрати елементну базу для проєктованого пристрою;
- виконати розрахунок дешифратора для визначення номеру регістра максимального значення;
- дослідити роботу схеми на програмному симуляторі Electronics Workbench 5.12.

Дешифратор – пристрій призначений для перетворення двійкового коду на вході в сигнал на одному з виходів, а також в код семи сегментного індикатора. Таблиця істинності дешифратора дає уявлення про його роботу. В залежності від двійкового числа на вході – активізується один з виходів.

Таблиця 1.1

X1	X2	X3	Z0	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

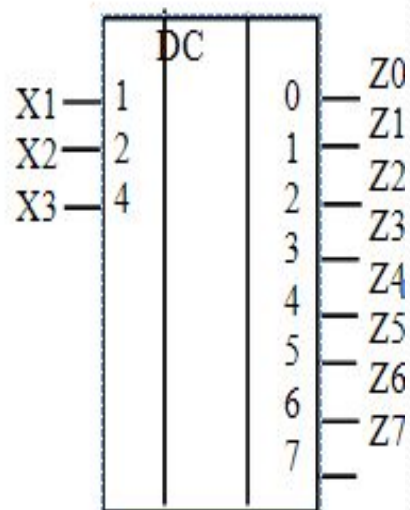


Рисунок 1.2

Мультиплексор – це комбінаційний пристрій призначений для передачі сигналу від одного з багатьох входів на один вихід. Він являє собою електричний перемикач, керований цифровим кодом. Мультиплексор має інформаційні (D0...D7) і адресні входи (A0, A1, A2) вхід дозволу V і один вихід Q.

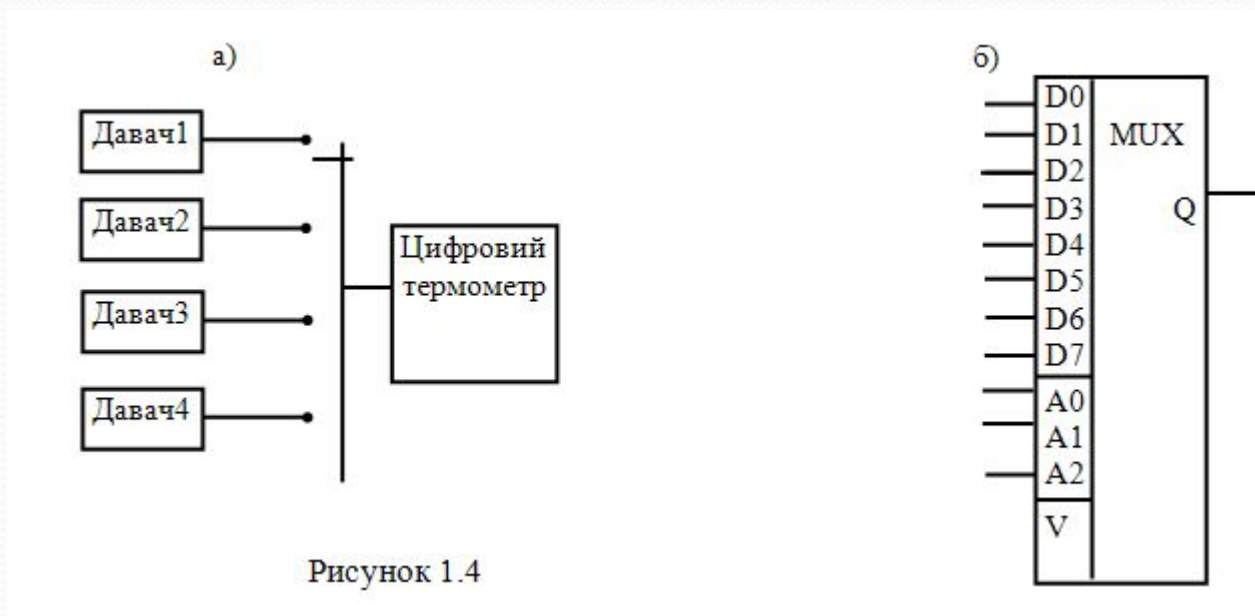


Рисунок 1.4

Компаратор – це комбінаційний пристрій призначений для порівняння двійкових чисел.

Таблиця 1.2.

a	b	a>b	a<b	<u>a=b</u>
0	0	0	0	1
0	1	0	1	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	1

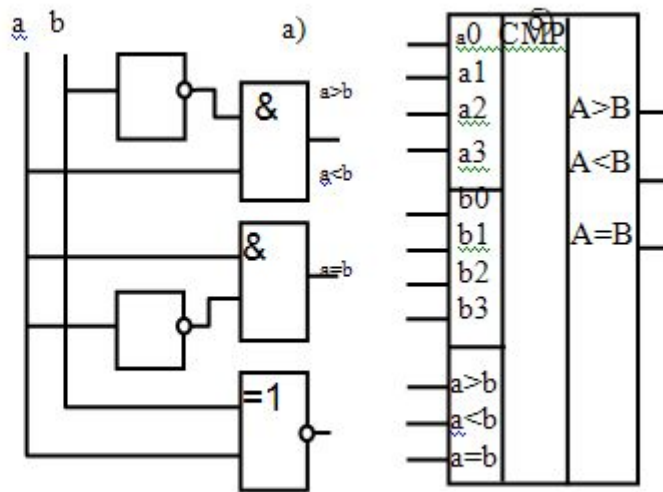
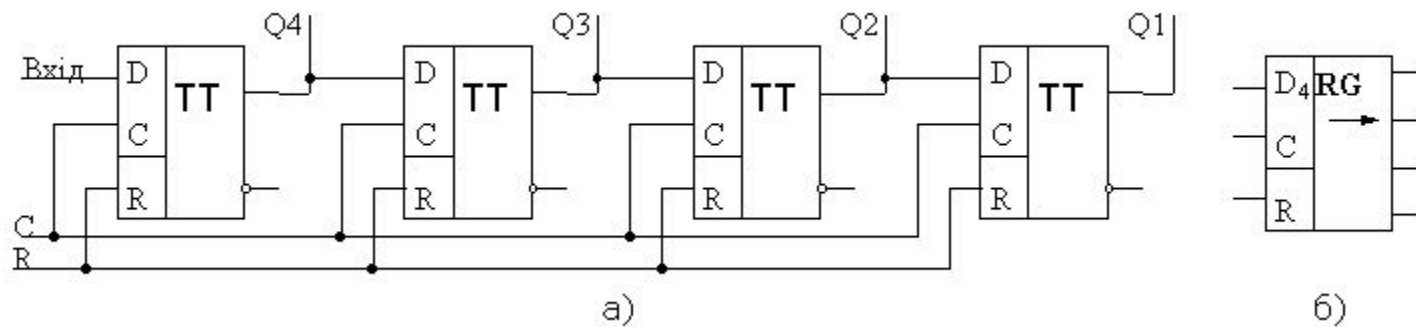
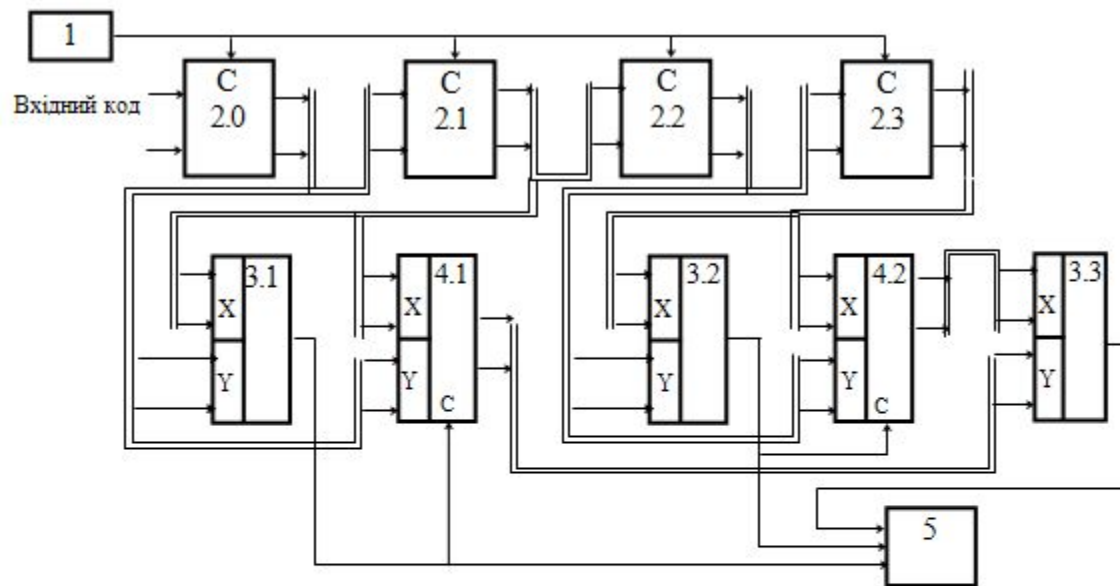


Рисунок 1.5

Регістр зсуву- цифровий послідовнісний пристрій, призначений для запису, збереження, перетворення і зчитування двійкової інформації, що надходить у вигляді послідовності імпульсів.



Структурна схема пристрою для визначення номера максимального значення паралельних двійкових кодів



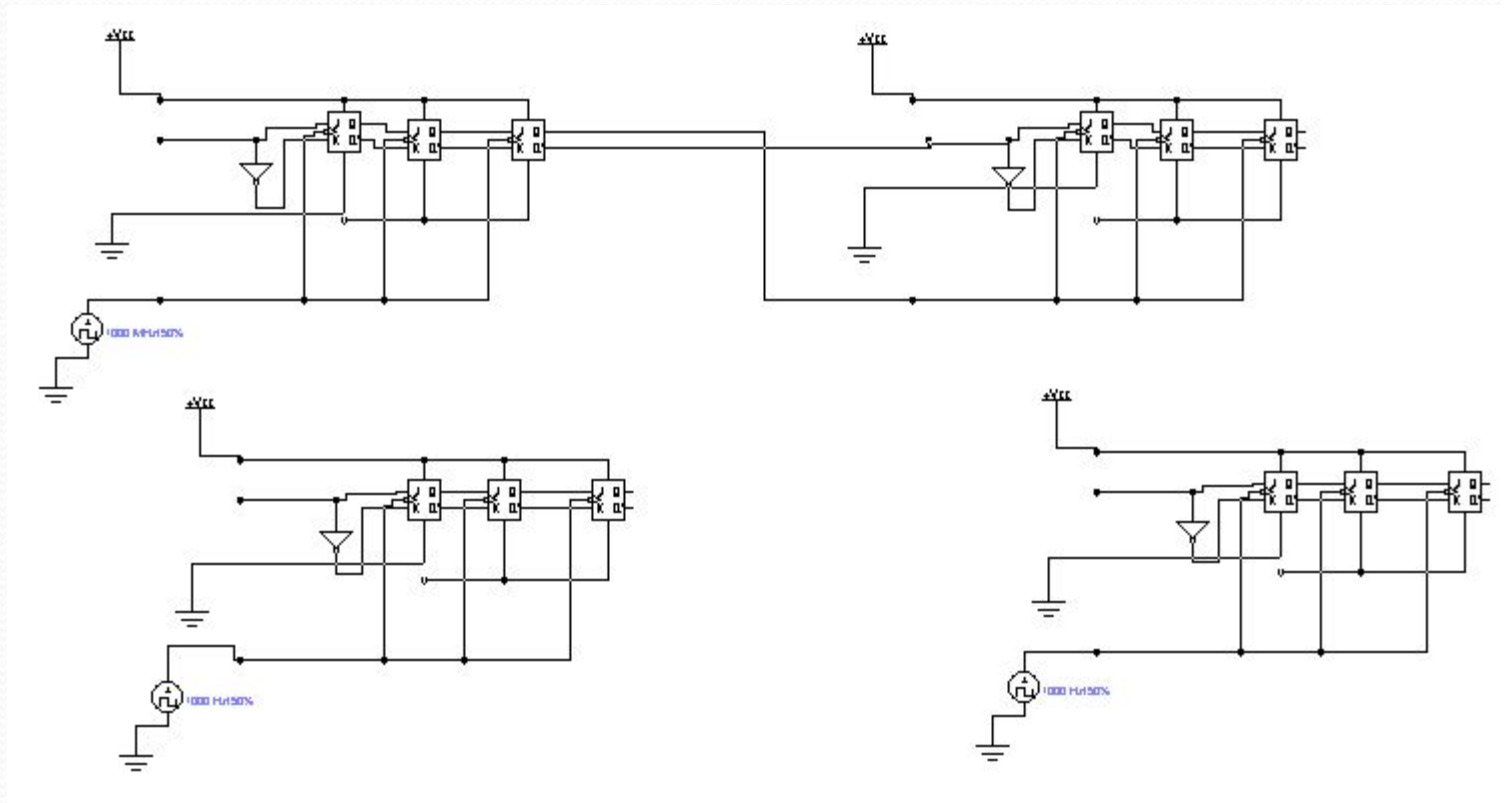
1 – генератор тактових імпульсів
2 – регістри зсуву
3 – компаратори

4 – мультиплектори
5 – дешифратор на ЛЕ

Вибір мікросхем

- Мікросхема К555СП1
- Мультиплексор К555КП11
- Регістр КР580ИР82
- Набір буферних інверторів К555ЛН2
- Мікросхема КР555ЛИ2
- Мікросхема К555ЛЕ4

Електронна схема пристрою для визначення номера максимального значення паралельних двійкових кодів



Висновок

- В результаті виконання дипломної роботи складено схему пристрою для визначення номера максимального значення паралельних двійкових кодів. В представленій роботі виконано наступні завдання:
- Проаналізований алгоритм функціонування пристрою згідно його структурної схеми;
- Виконано логічний синтез дешифратора що формує номер числа, яке є найбільшим з тих що надійшли на вхід;
- Розраховані параметри та підібрана елементна база для реалізації пристрою.



Дякую за увагу