

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Факультет електроніки і комп'ютерних технологій
Кафедра системного проектування

Звіт
про виконання лабораторної роботи № 12
«Вивчення роботи лічильників»

Виконав:
студент групи Фел-13
Карсанапвілі А.Р.
Викладач:
Коман Б.П.

Львів 2020

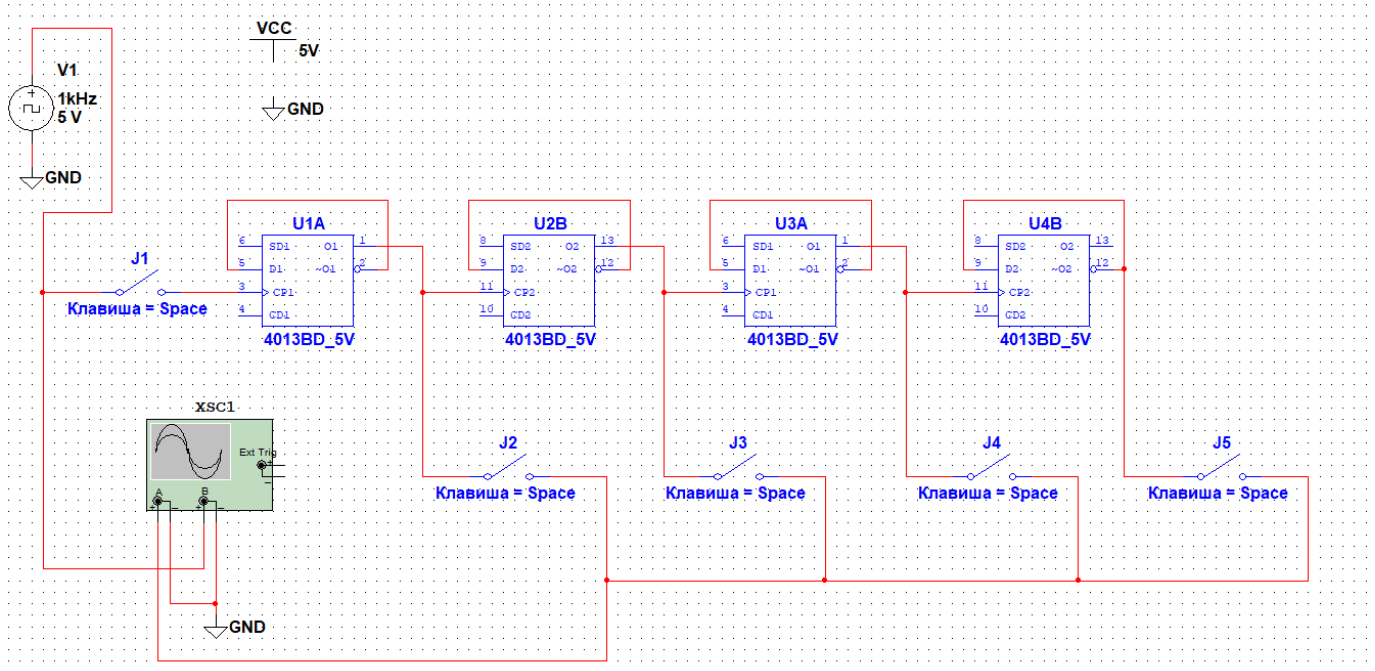
Мета роботи: ознайомитися з принципами роботи та проектування лічильників. Засвоїти основи функціонування схем лічильників різних типів.

Прилади та обладнання: ноутбук, програма Multisim 10.

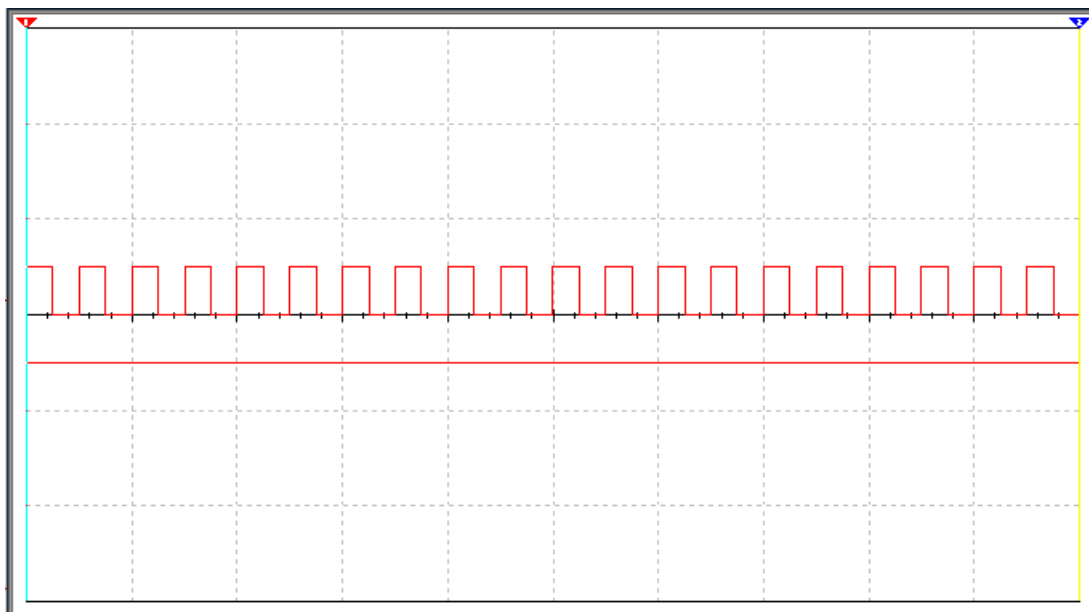
Порядок виконання роботи:

1 Дослідження подільника частоти на D-тригерах

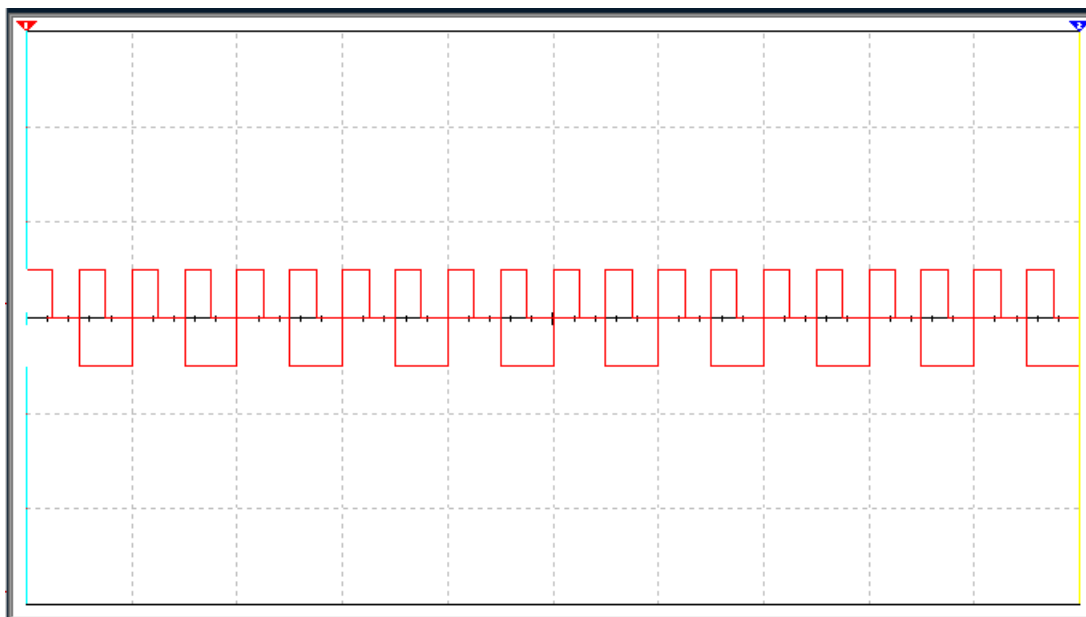
1.1.1 Склав та увімкнув схему для досліджень згідно з рисунком 8.46:



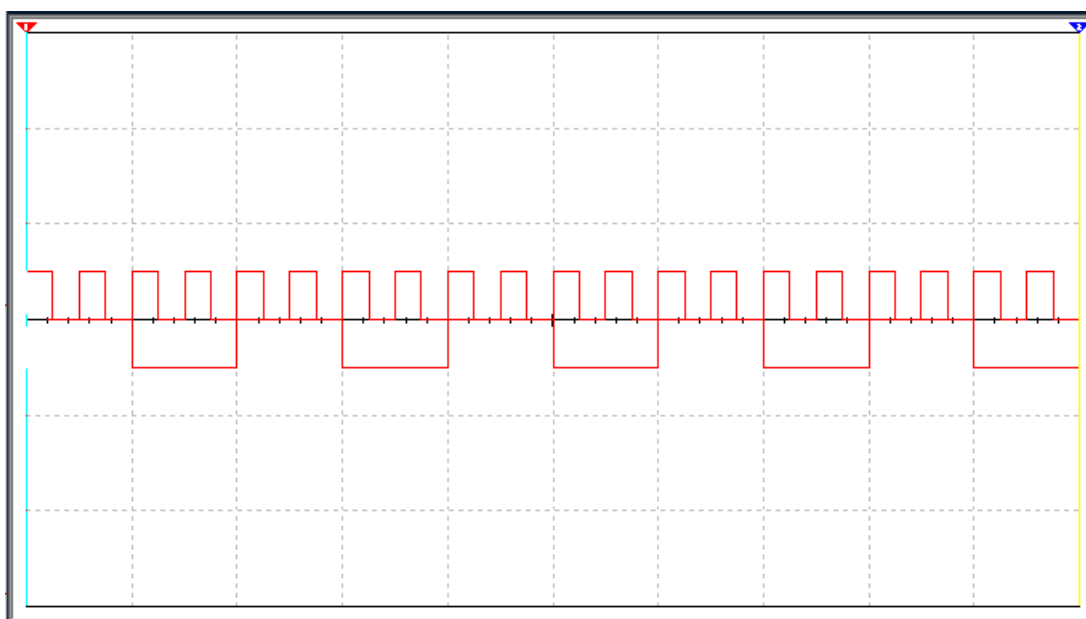
1.1.2 Осцилограму настроїв як в книжці і ще включив екран та для каналу А поставив зміщення по осі Y -0.5, щоб було краще видно сигнали:



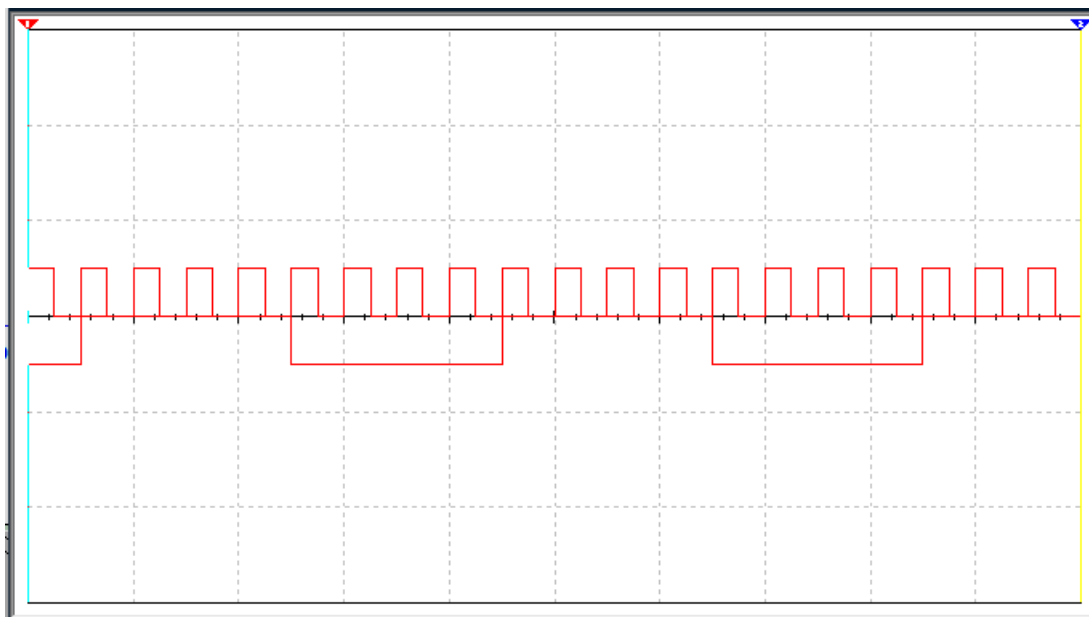
1.2.1 Перемикач J1 + J2:



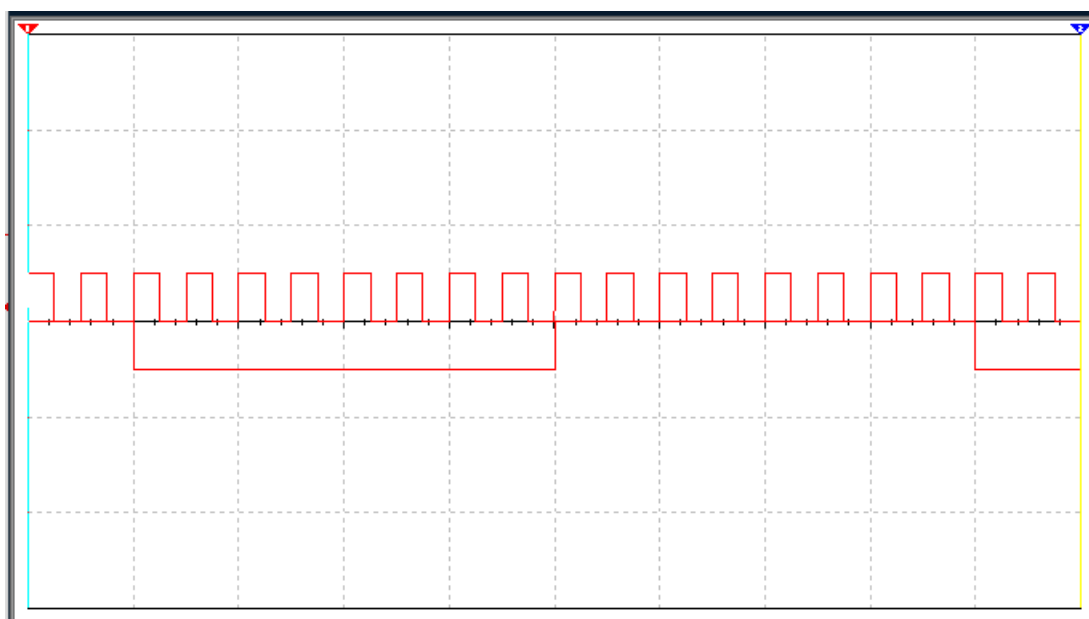
1.2.2 Перемикач J1 + J3:



1.2.3 Перемикач J1 + J4:

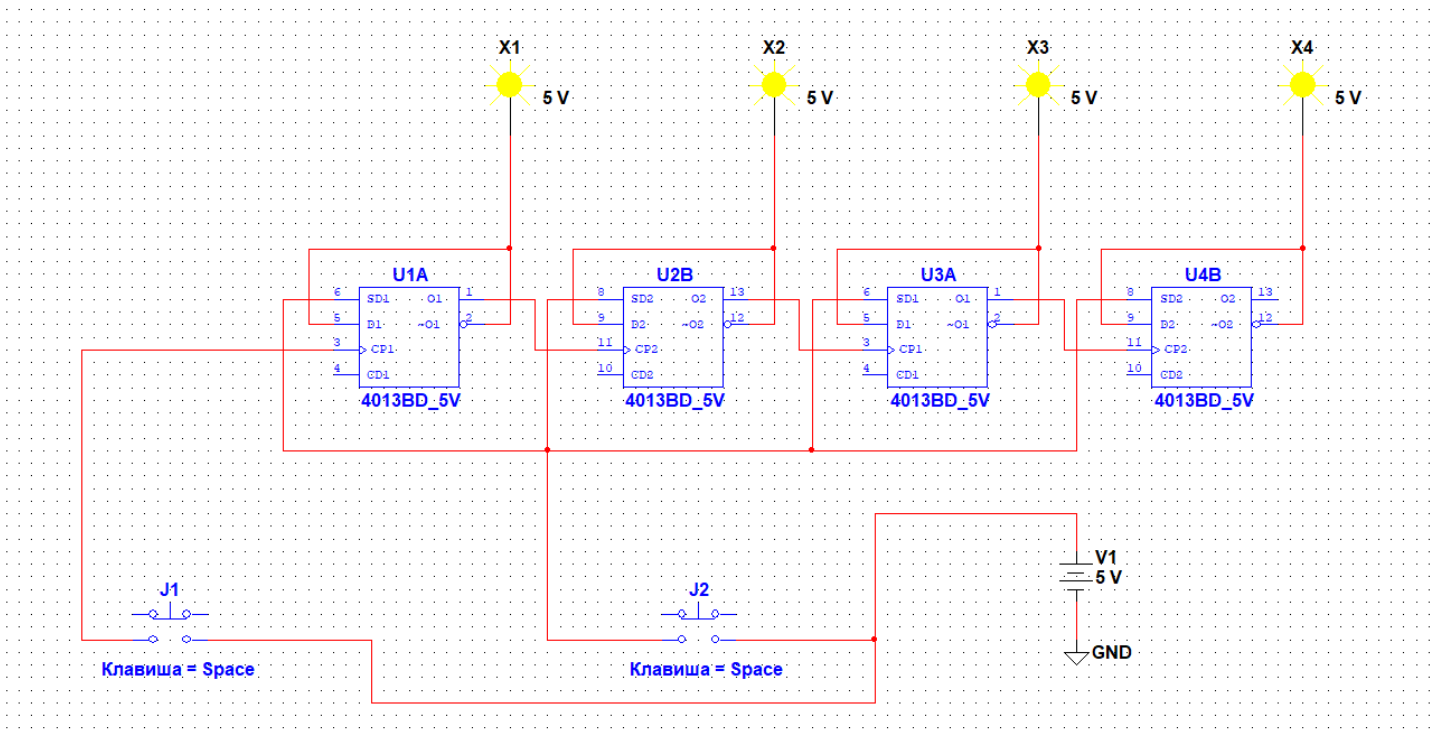


1.2.4 Перемикач J1 + J5:

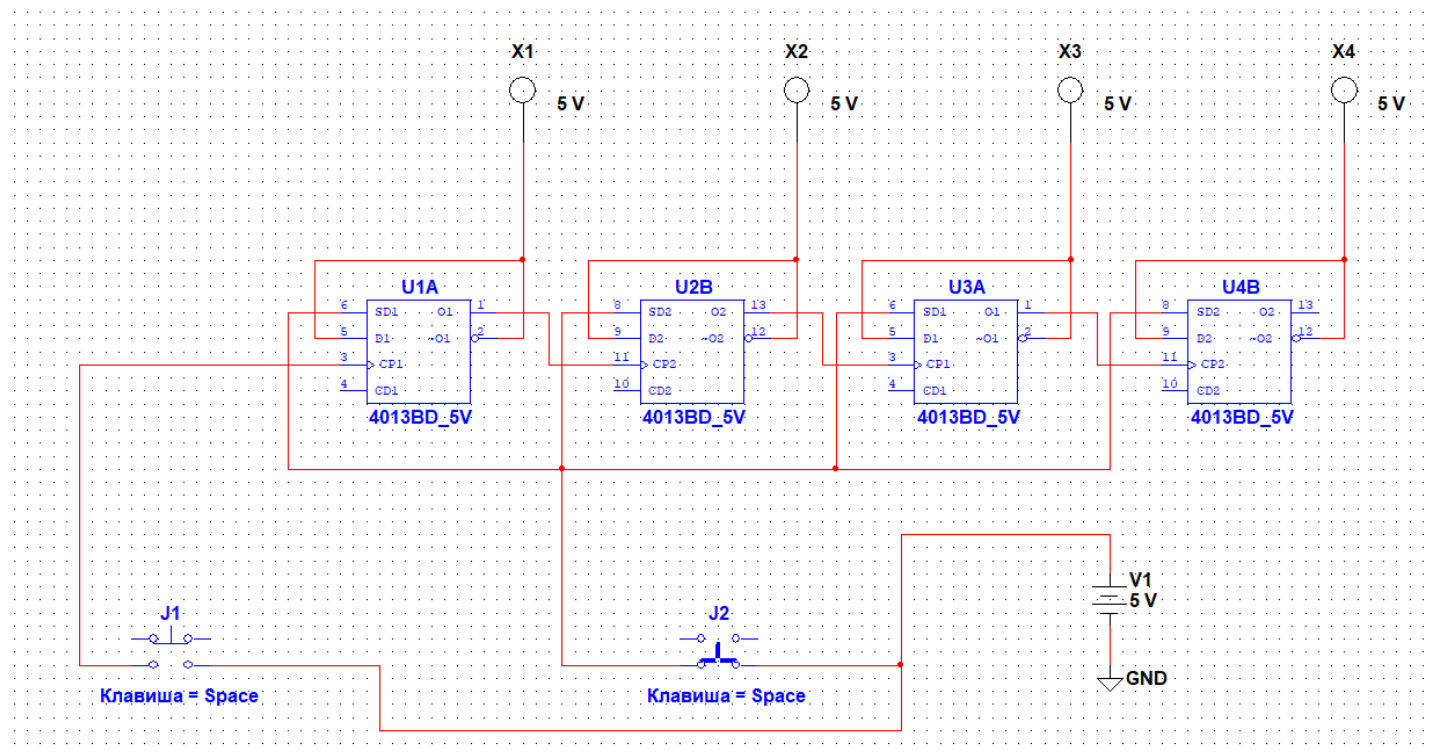


2 Дослідження лічильника імпульсів на D-тригерах

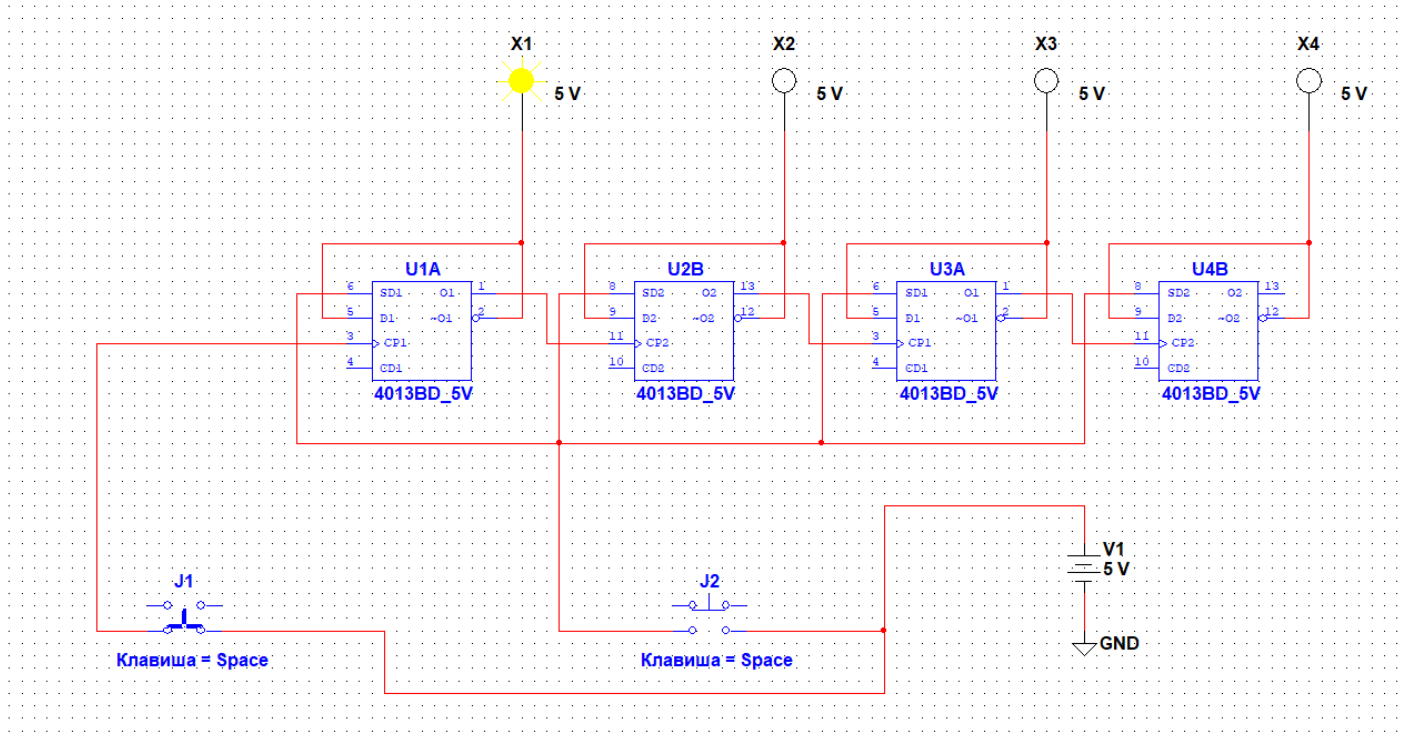
2.1 Склад та увімкнув схему для досліджень згідно з рисунком 8.47:



2.2 За допомогою J2 скинув всі D-тригери у нульовий стан:

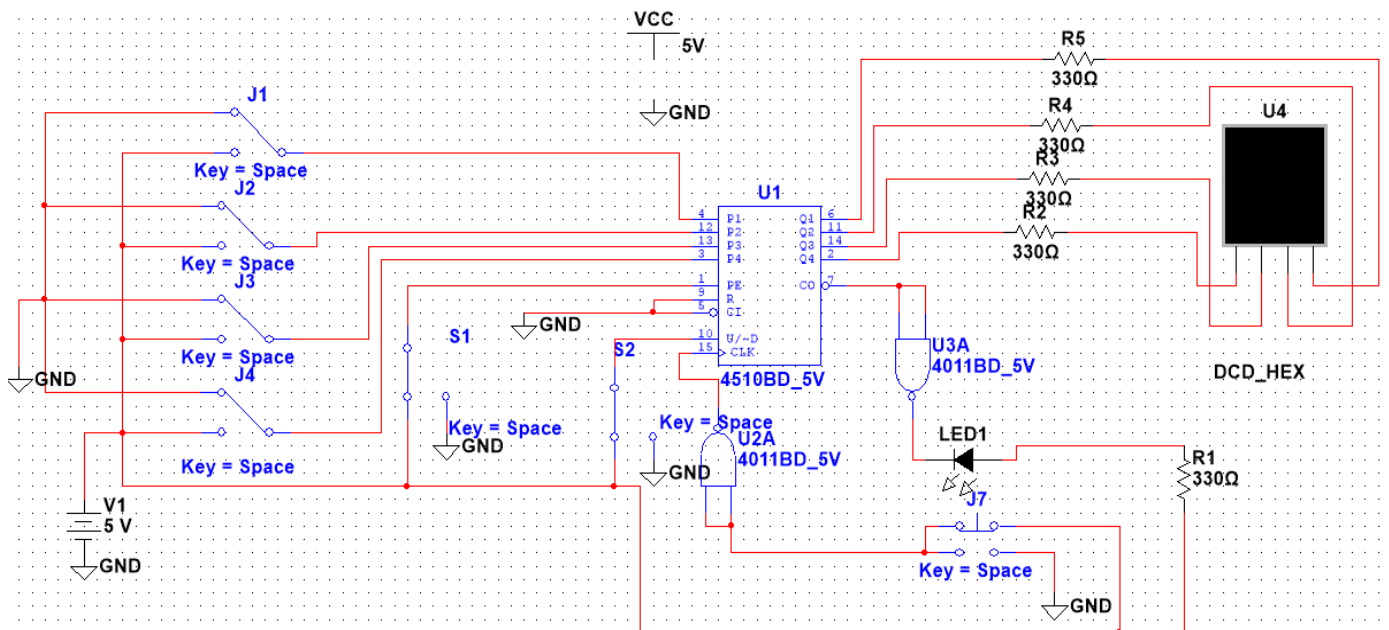


2.3 J1 керує подачею на вхід поодиноким імпульсу:

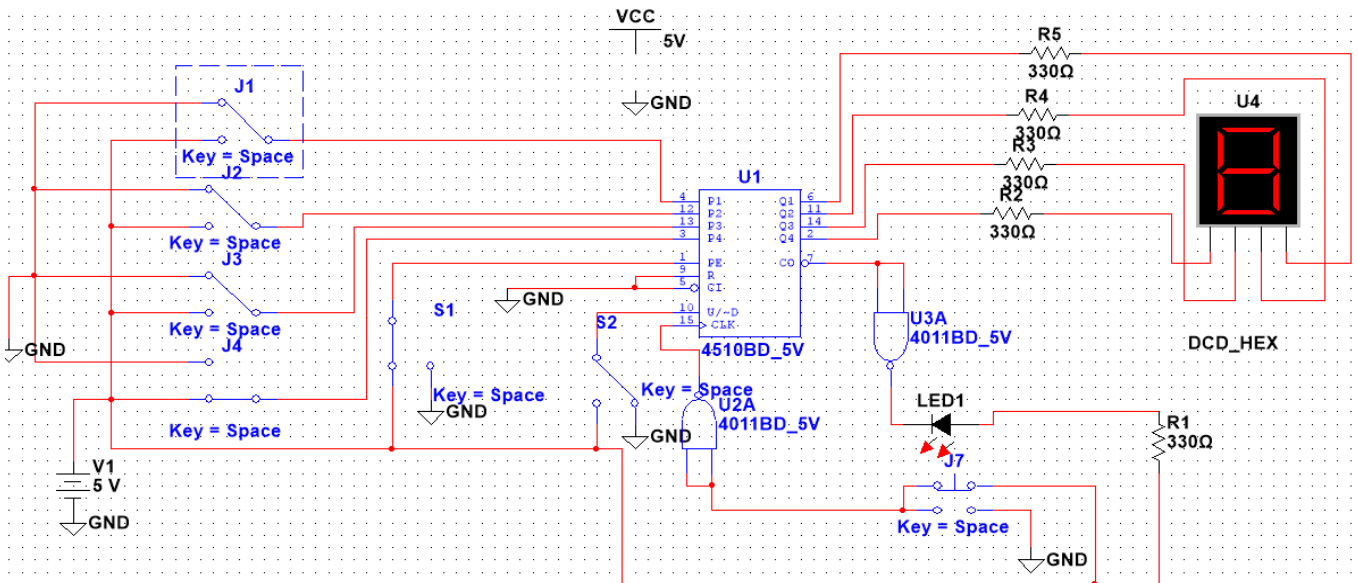


3 Дослідження лічильника імпульсів на D-тригерах

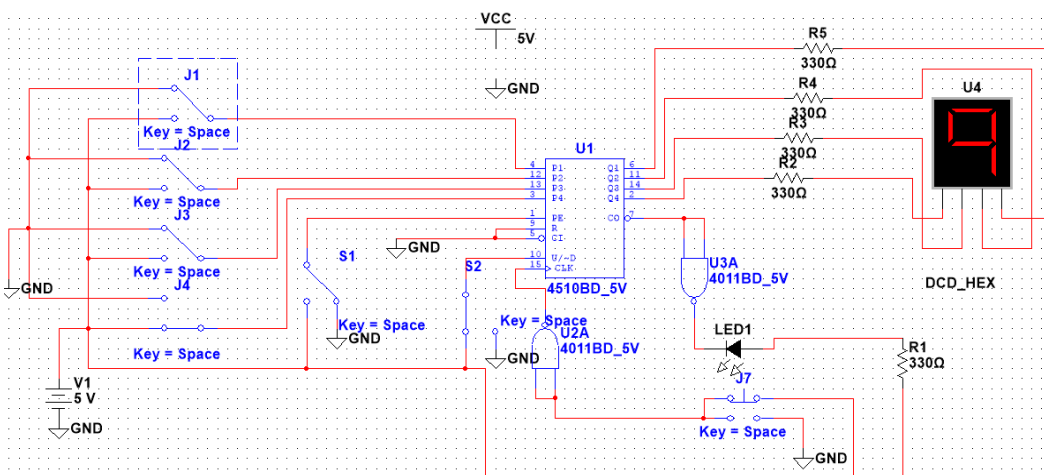
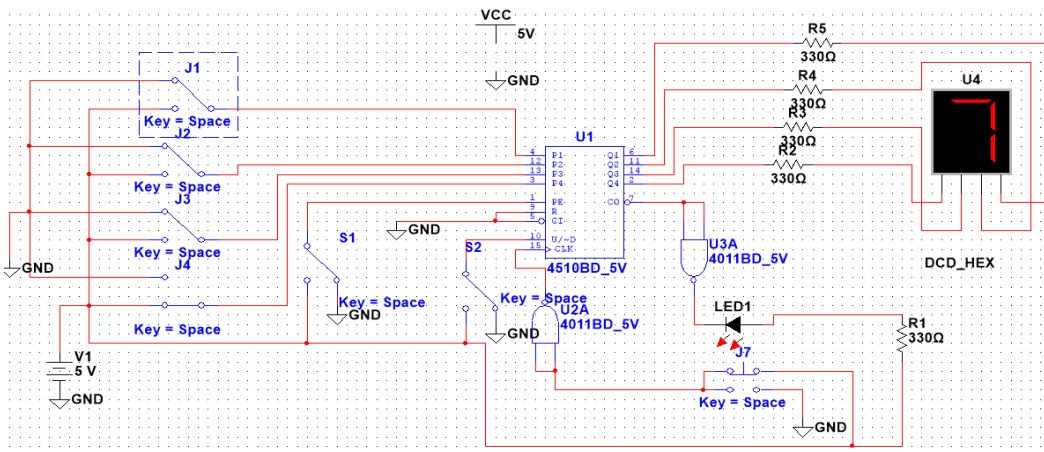
3.1 Склад схему двійково-десятькового реверсивного лічильника HEF4510BD згідно з рисунком 8.48:

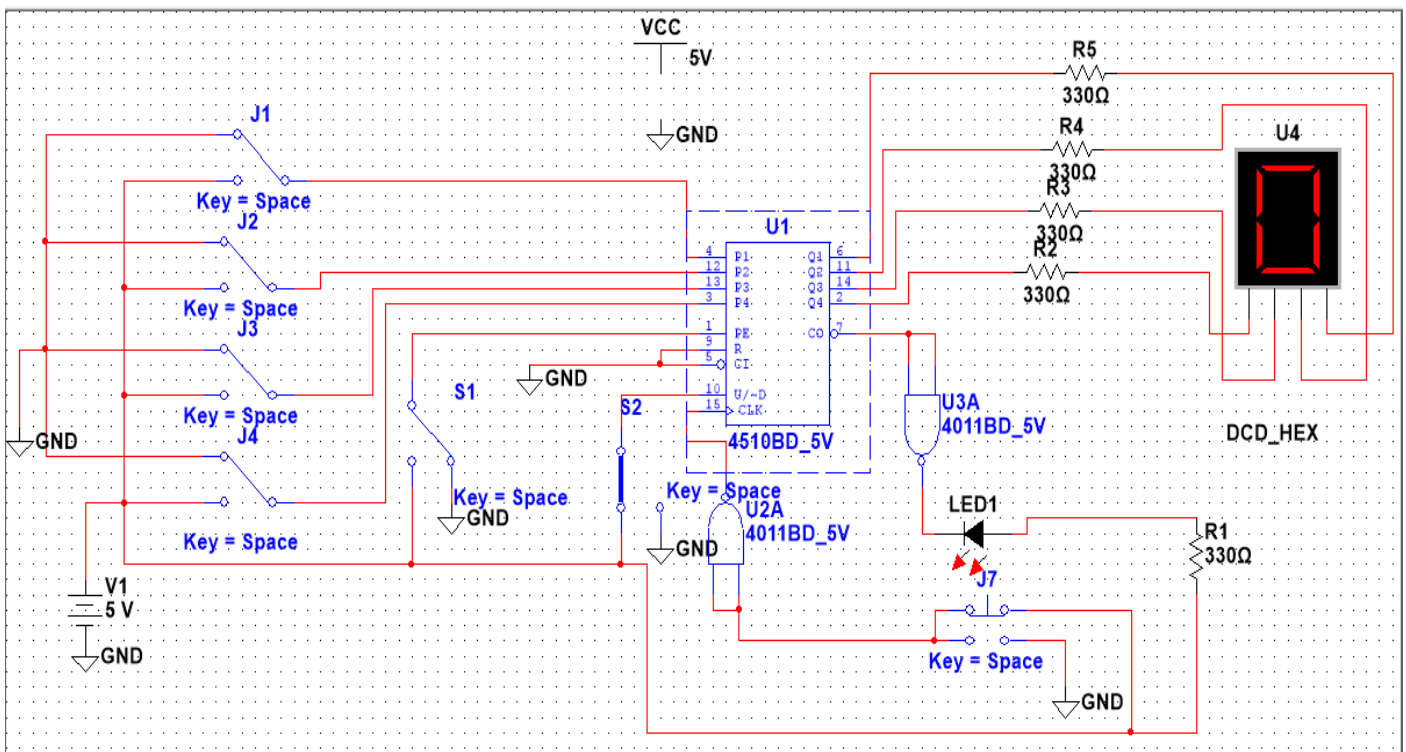


3.2 Увімкнув режим представлення числа за допомогою перемикача S1. У цьому разі GND – логічний 0. 5V – логічна 1. За допомогою перемикачів J1, J2, J3, J4 встановив довільне число від 0 до 9. Індикація числа на індикаторі U4. Перемикач J7 імітує одиночний імпульс.

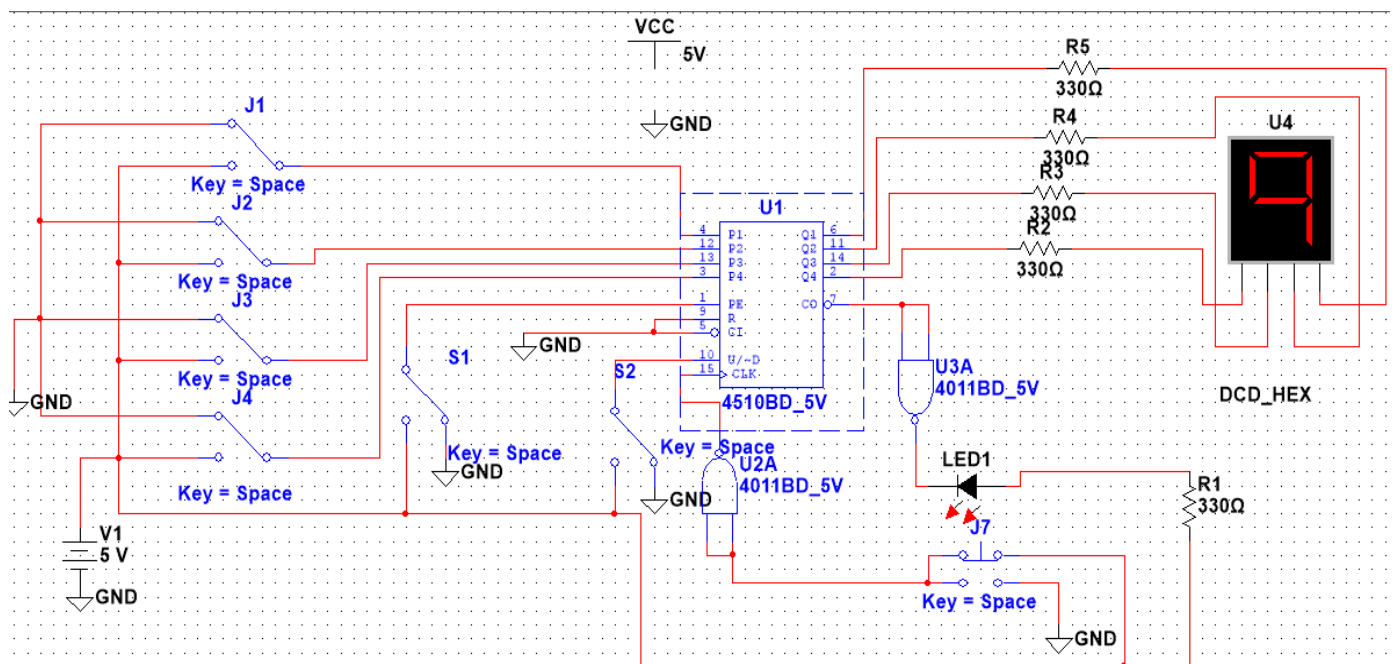
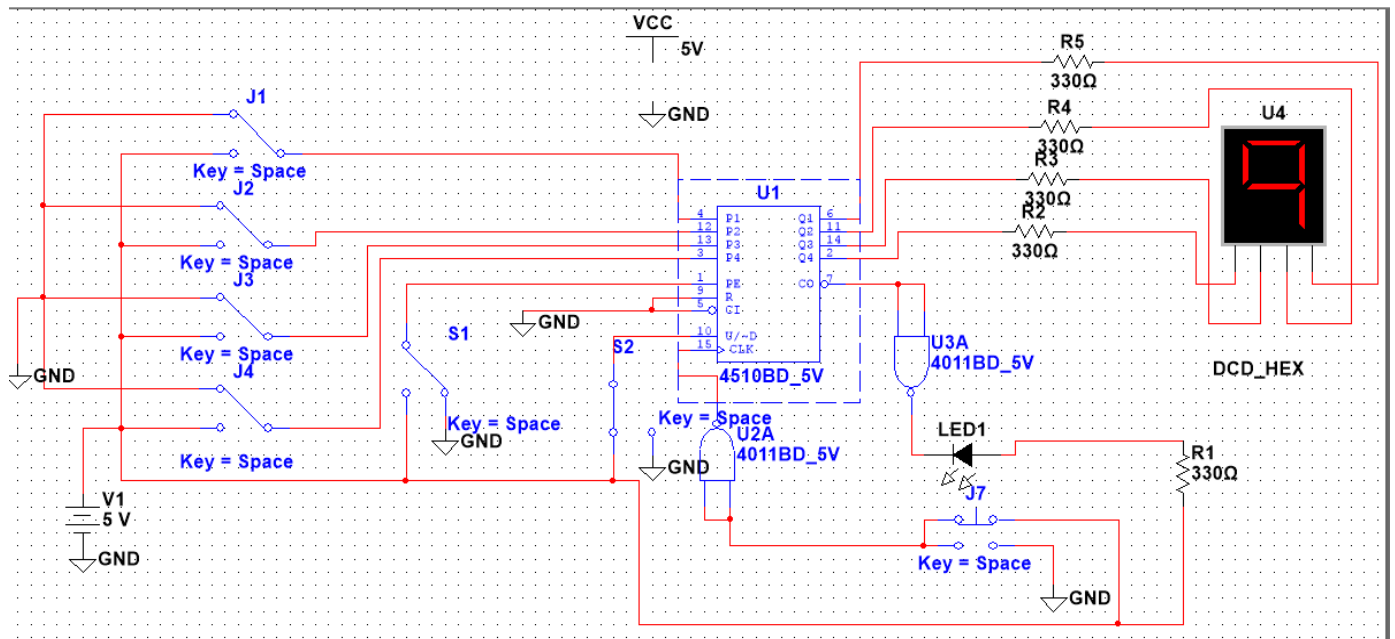


3.3 Увімкнув рахунковий режим. Змінюючи положення перемикача S2, додати та відняти одиницю від заданого числа.





3.4.2 Виконуючи операцію додавання у рахунковому режимі, як тільки досягнув значення «9», то потенціал на вході СО змінився і діод LED1 перестав світитись. Якщо перевести перемикач S2 у режим віднімання, тоді потенціал на вході СО змінився і діод знову засвітився.



Висновок: виконуючи дану лабораторну роботу я ознайомився з принципами роботи та проектування лічильників, і побудував та дослідив схеми лічильників різних типів. Задавши різні входні дані для схем, я за допомогою осцилографа та індикаторів перевіряв працездатність схем та переконався, що вони працюють правильно.