

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФГБОУ ВО «СГУ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

**СЧЁТЧИКИ**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

студентов 3 курса 331 группы  
специальности 10.05.01 — Компьютерная безопасность  
факультета КНИИТ  
Стаина Романа Игоревича и Токарева Никиты Сергеевича

Проверил  
аспирант

\_\_\_\_\_

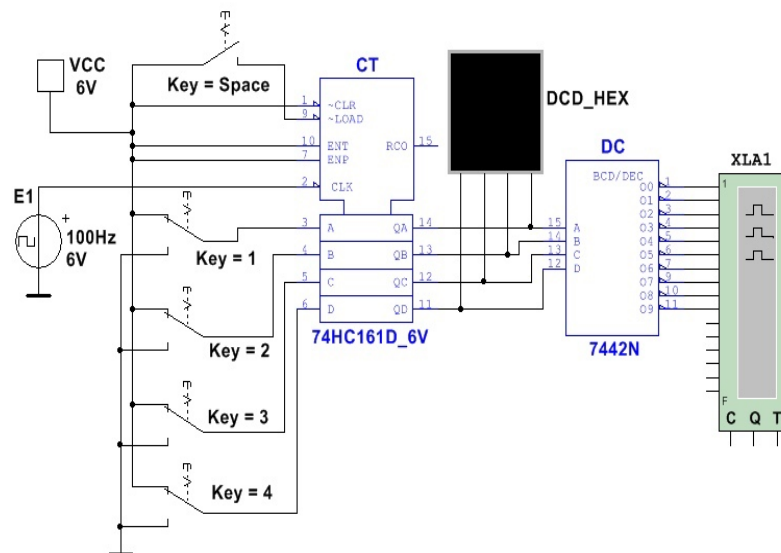
А. А. Мартышкин

## Цель работы:

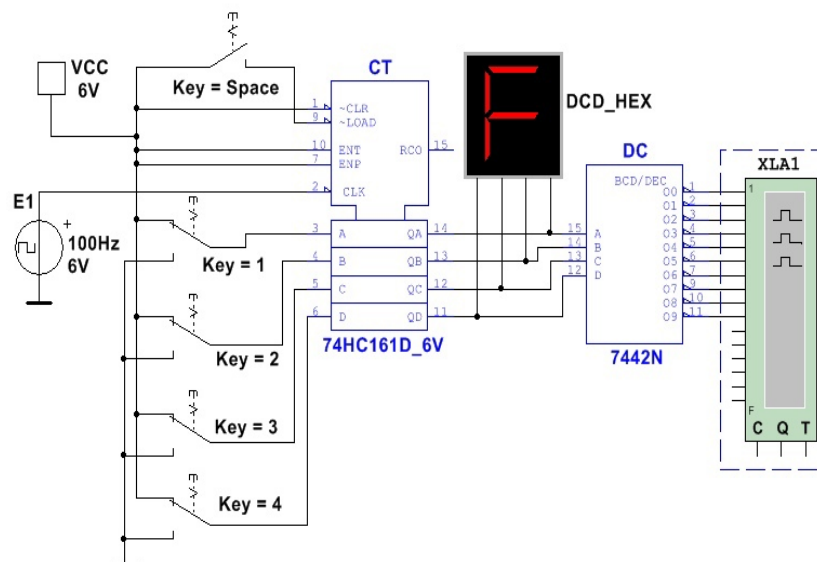
Ознакомление с устройством и функционированием счётчиков и испытание синхронного суммирующего, реверсивного и десятичного счётчиков.

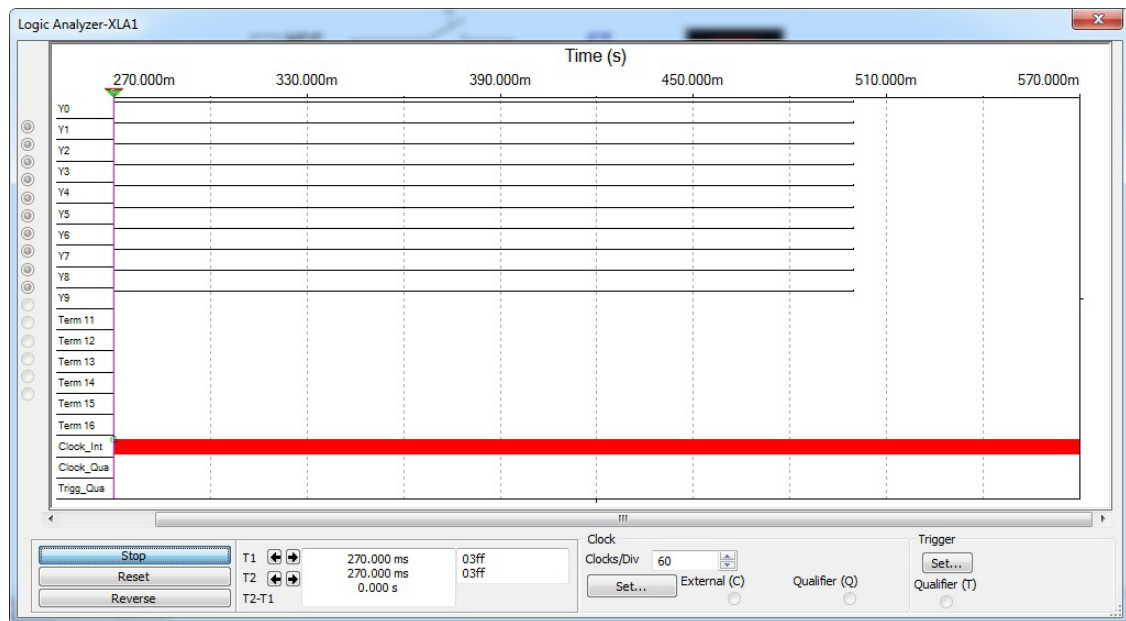
## Задание 1.

Построим схему синхронного двоичного счётчика.

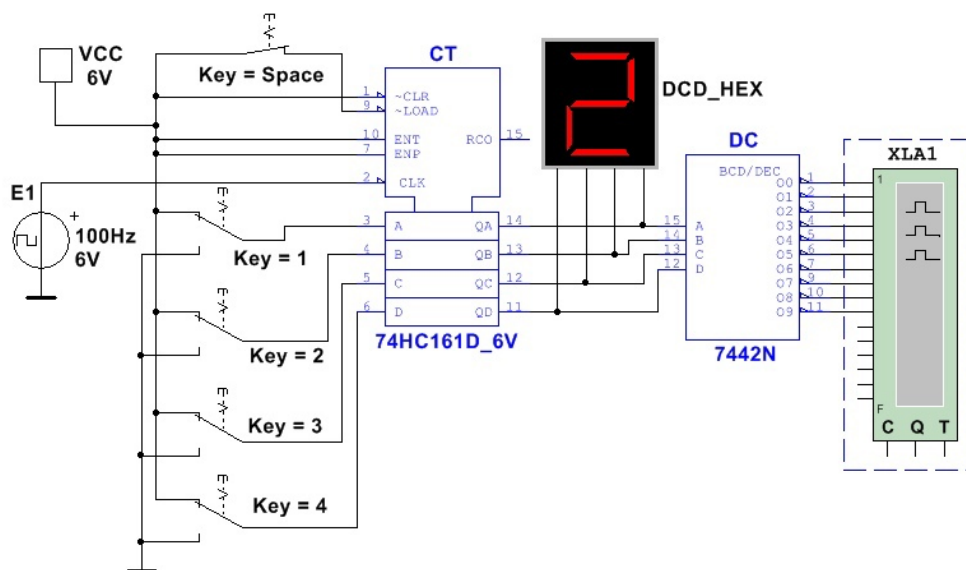


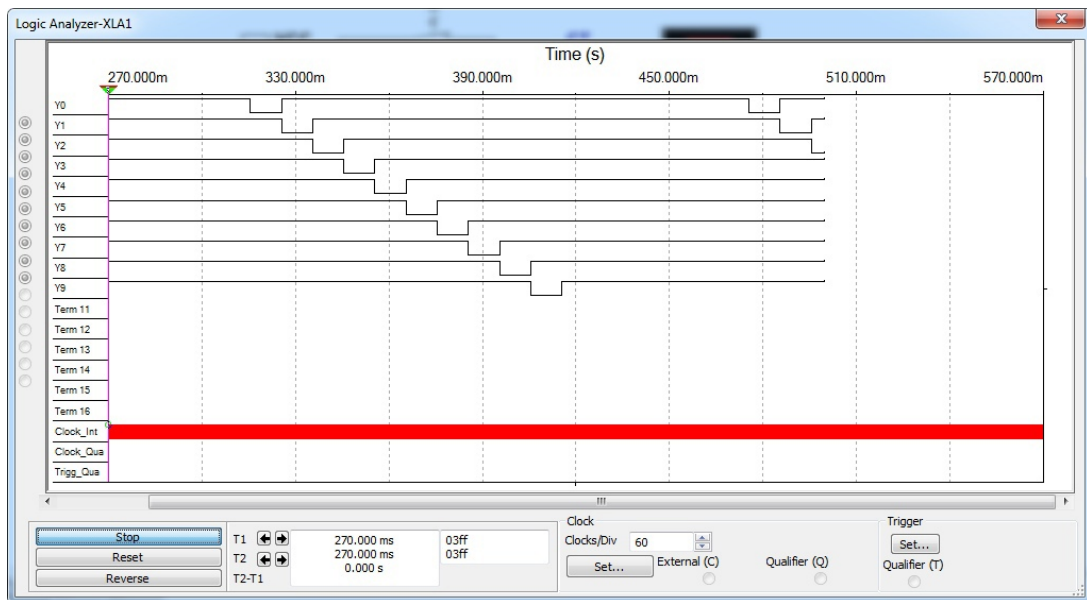
Рассмотрим схему при разомкнутом ключе Space.





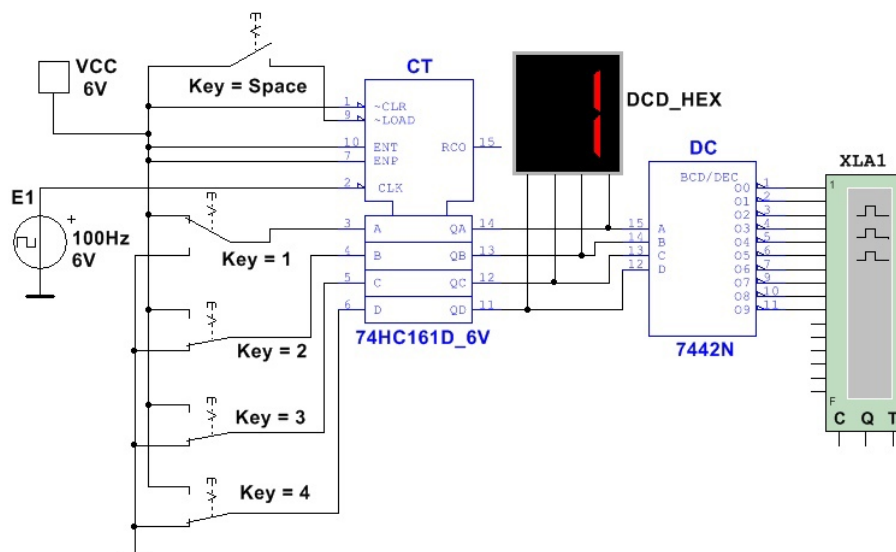
При замкнутом ключе схема выдает шестнадцатеричные цифры в последовательности от 0 до F.

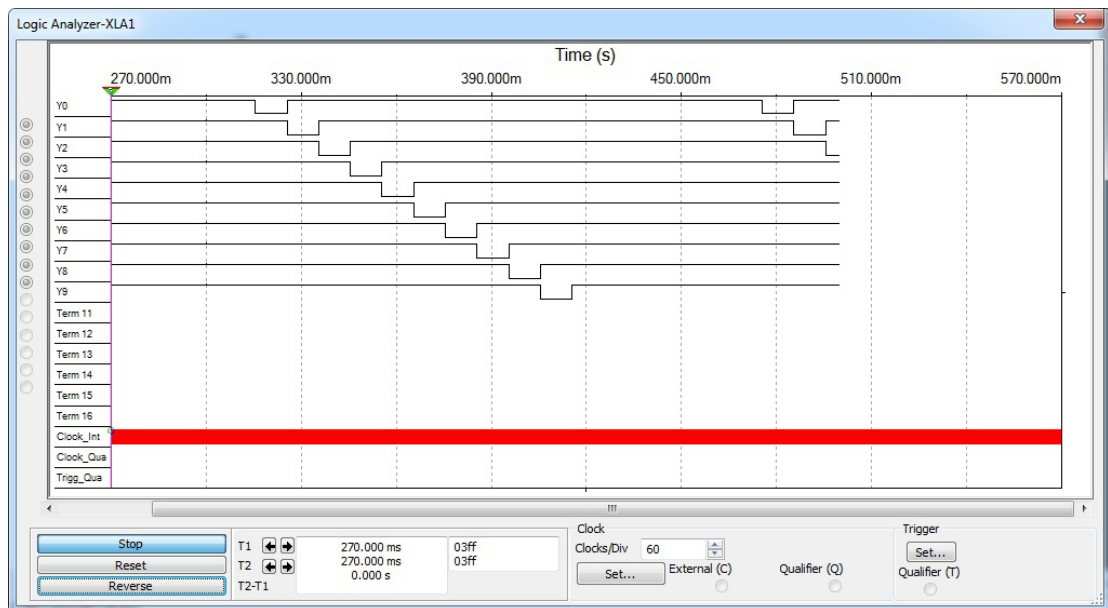




## Задание 2.

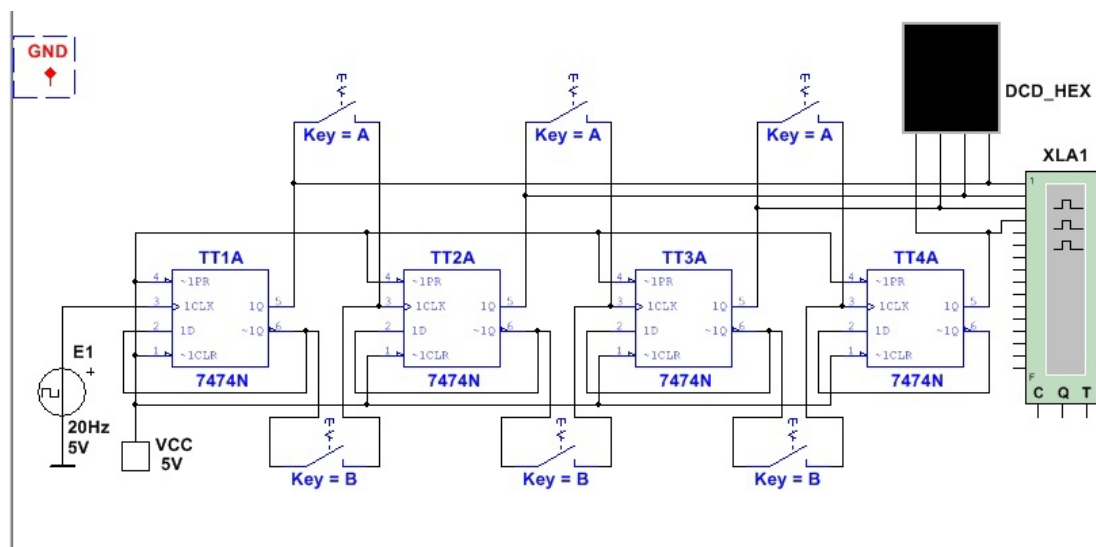
При установке ключей в различные положения, получим последовательность 0 и 1 на экране.



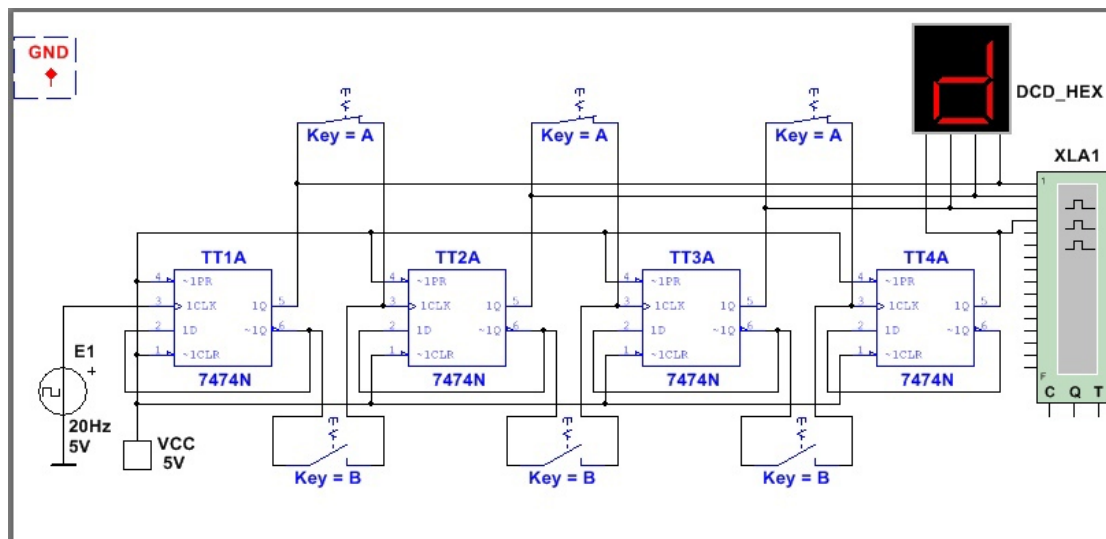


### Задание 3.

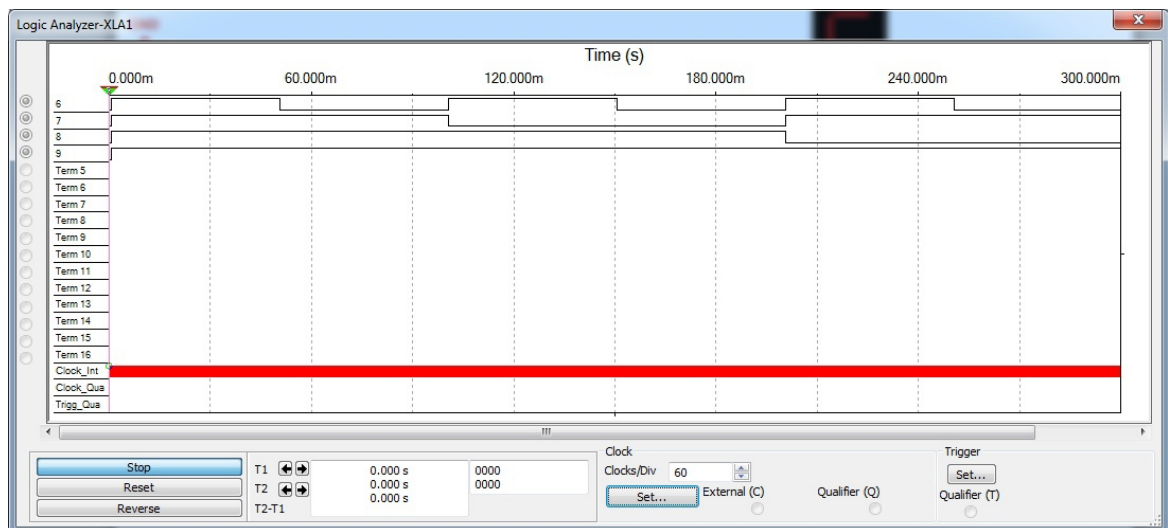
Построим схему реверсивного двоичного счётчика.



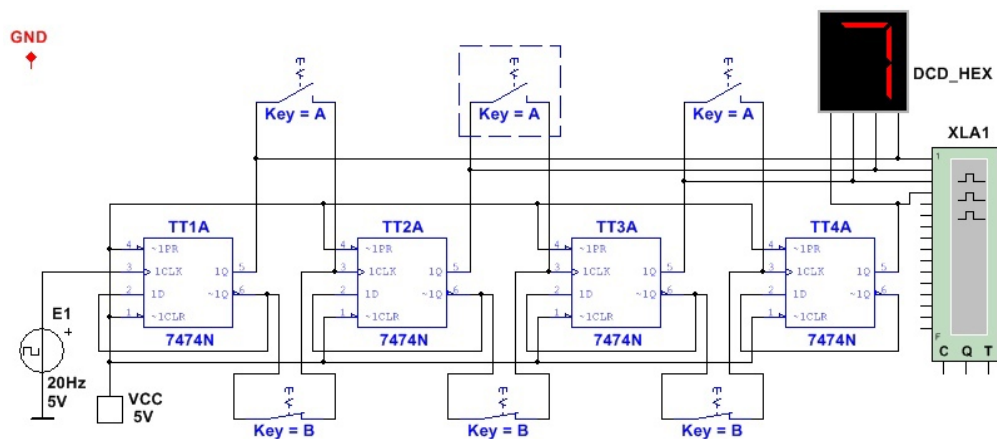
При замыкании ключей А и размыкании ключей В наблюдаем последовательное изображение шестнадцатеричных чисел на экране в обратном порядке (от F до 0).

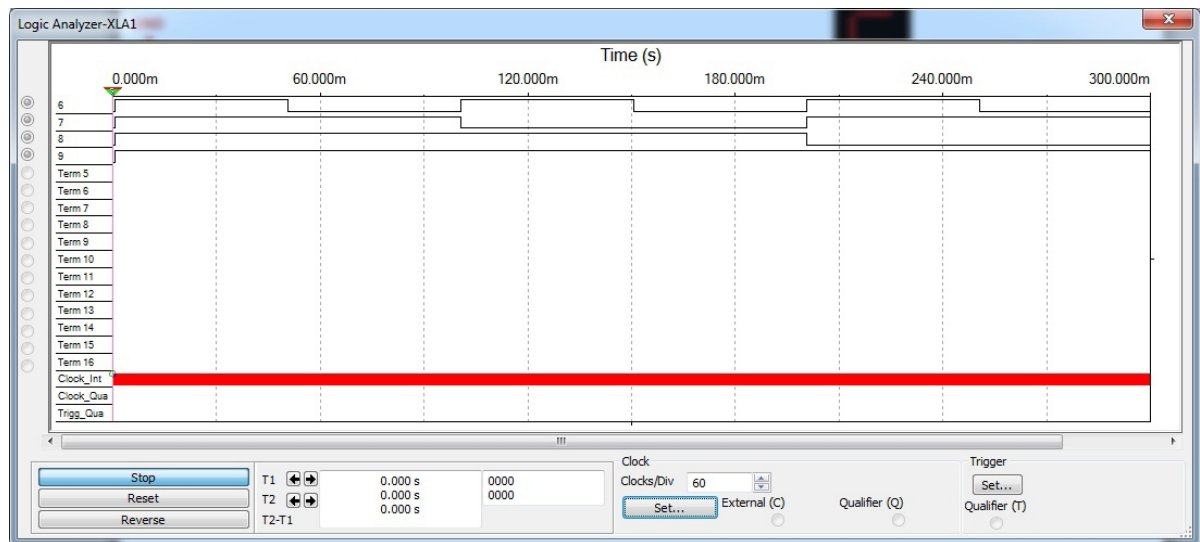


Введем указанные данные, получим следующий результат:



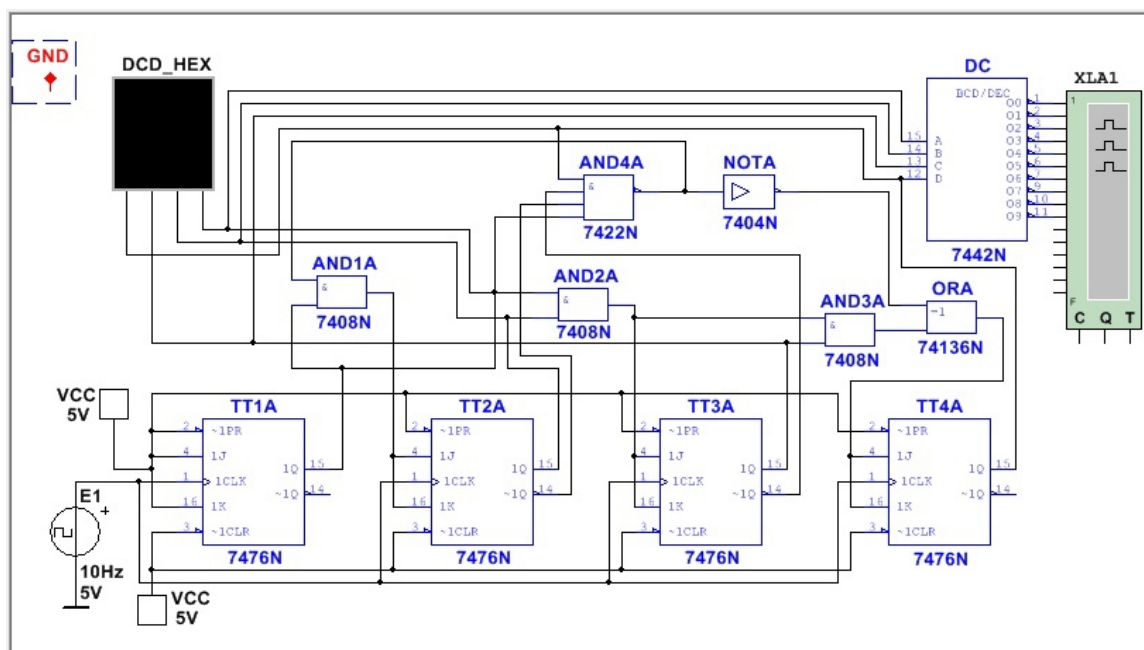
Рассмотрим обратную ситуацию с ключами.



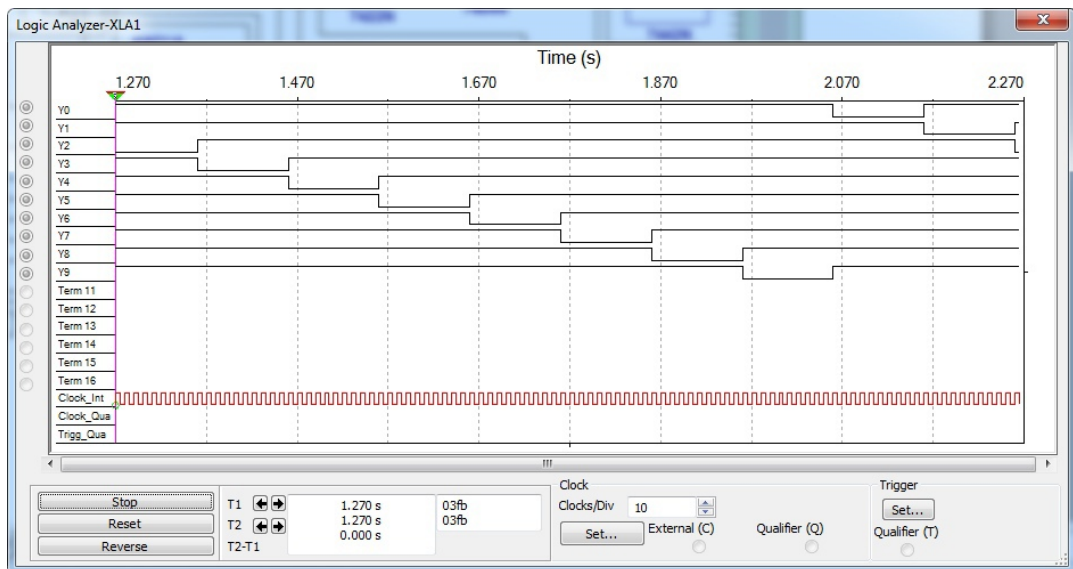


#### Задание 4.

Построим схему десятичного счётчика.



Запустим программу и в окне анализатора получим следующие результаты моделирования.



**Вывод:** ознакомились с устройством и функционированием счётчиков и испытали синхронный суммирующий, реверсивный и десятичный счётчики.



### Тестовые задание к работе 34:

1. Укажите, **в каком виде** фиксируется в счетчике число поступивших на его вход импульсов:

Ответ: в виде двоичного кода, хранящегося в триггерах.

2. Укажите необходимое **число выходов** двоичного счетчика для выдачи результатов счета 28 импульсов:

Ответ: 4.

3. Укажите, **в какой момент** 5-разрядный двоичный счетчик возвращается в начальное состояние:

Ответ: при подаче на вход 32-го импульса.

4. На 7-сегментном индикаторе десятичного счетчика высвечивается число

5. Укажите, какое **число** будет высвечиваться на индикаторе при подаче на вход еще шести импульсов:

Ответ: 3.

5. Укажите, **каким путем передаются сигналы** от разряда к разряду в синхронном счетчике:

Ответ: посредством специальной переключающей схемы.

6. Укажите, что понимают под **коэффициентом пересчета** счетчика:

Ответ: это модуль счета, характеризуемый числом устойчивых состояний счетчика.

7. Укажите, чему равен **модуль  $M$  пересчета** двоичного  $n$ -разрядного счетчика:

Ответ:  $M = 2^n$ .

8. Укажите, сколько **триггеров** должен иметь двоично-кодированный счетчик с коэффициентом пересчета  $M = 8$ :

Ответ: 3.

9. Укажите **пути и средства**, с помощью которых изменяется направление счета в реверсивном счетчике:

Ответ: направление счета изменяется путем изменения вида междуразрядных связей.