

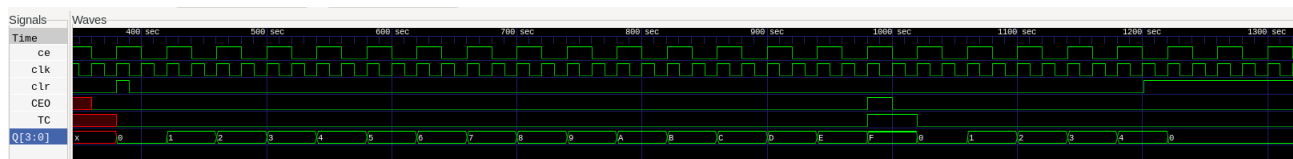
Лабораторная работа №401

Губанов Пётр, С01-019

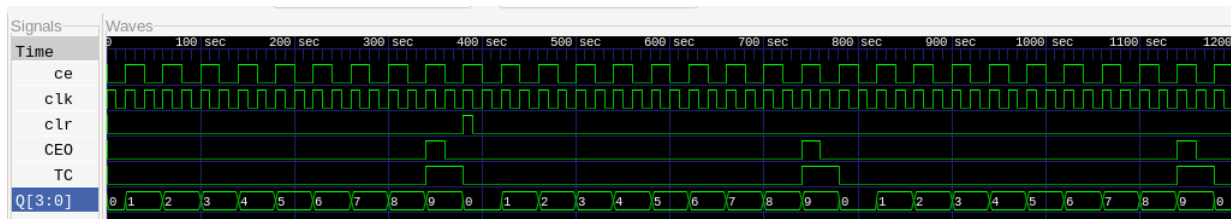
22 сентября 2023 г.

5. Задания к выполнению.

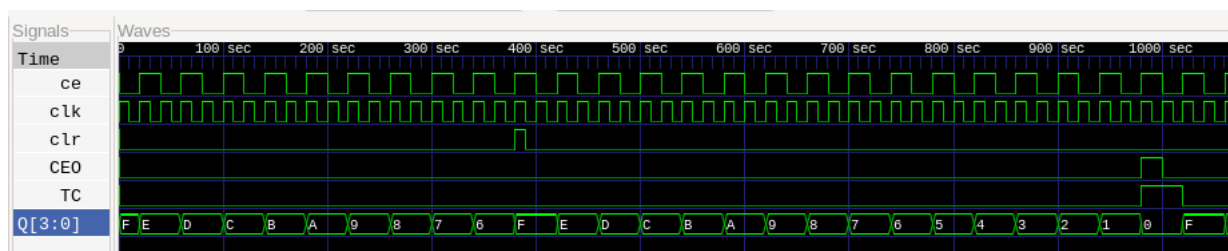
5.1. Создать модуль и символ двоичного суммирующего счетчика (VCB4RE). Провести моделирование его работы. Начертить в тетради эскизы содержательных фрагментов полученных временных диаграмм.



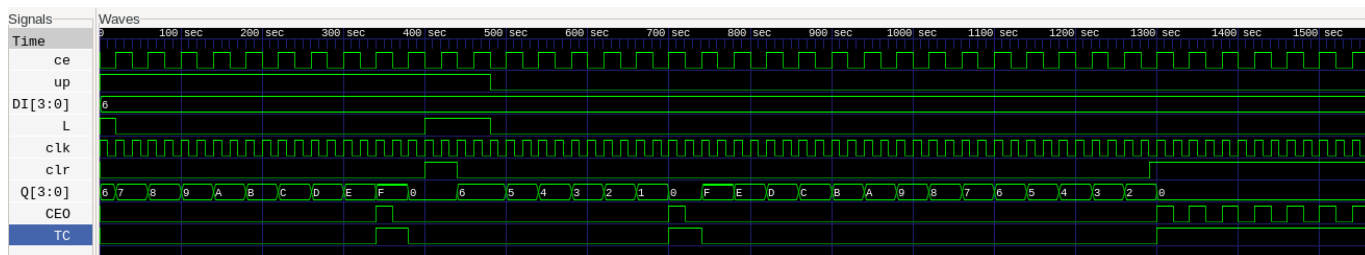
5.2. Создать модуль и символ декадного счетчика (VCD4RE). Провести моделирование его работы. Начертить в тетради эскизы содержательных фрагментов полученных временных диаграмм.



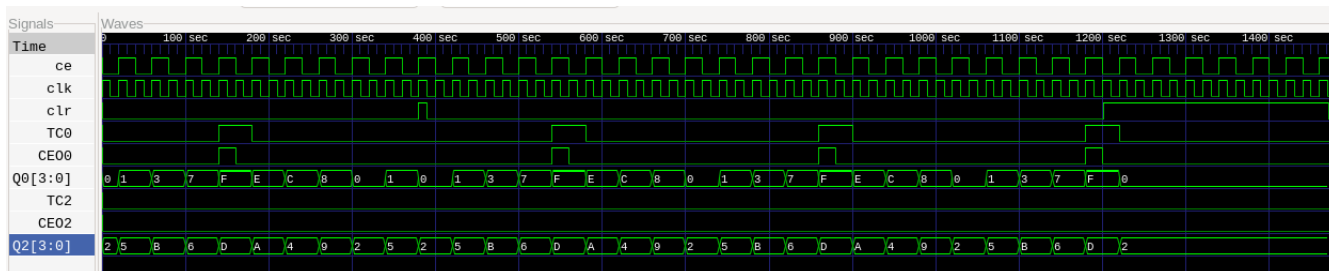
5.3. Создать модуль и символ двоичного вычитающего счетчика (VCBDmSE). Провести моделирование его работы. Начертить в тетради эскизы содержательных фрагментов полученных временных диаграмм.



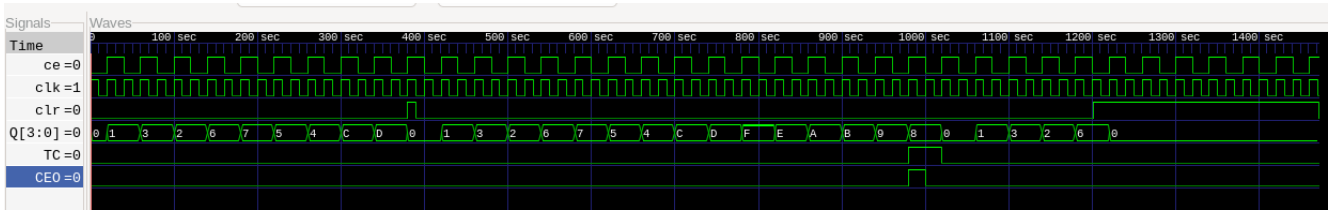
5.4. Создать модуль и символ реверсивного счетчика (VCBmCLED). Провести моделирование его работы. Начертить в тетради эскизы содержательных фрагментов полученных временных диаграмм.



5.5. Создать модуль и символ счетчика Джонсона (VCJ4RE). Провести моделирование его работы. Начертить в тетради эскизы содержательных фрагментов полученных временных диаграмм.



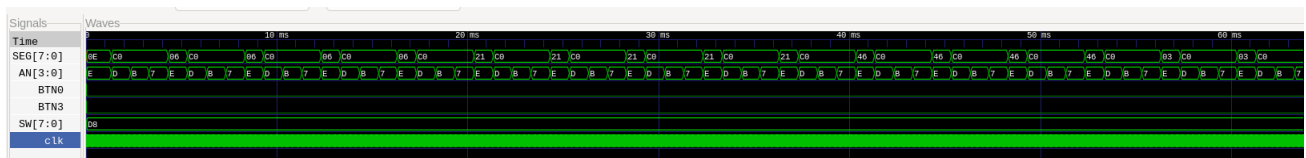
5.6. Создать модуль и символ счетчика в коде Грея (VCGrey4RE). Провести моделирование его работы. Начертить в тетради эскизы содержательных фрагментов полученных временных диаграмм.



5.7. Создать модуль генератора последовательного включения цифр семи сегментного индикатора (Gen4an), мультиплексора 4-х битных цифр (MUX16_4), генератора сигналов разрешения счета (Gen1ms), генератора точки (Gen_P), дешифратора для семи сегментного индикатора (D7seg). Необходимо дополнить дешифратор индикацией HEX цифр: A, b, C, d, E, F. Создать модуль и символ DISPLAY индикатора.

5.8. Создать модуль и символ Gen_Nms_1s (см. в разделе Приложение) в соответствии с Вашим вариантом задания ($N = 18$). Этот генератор должен давать на выходе периодическую последовательность импульсов с длительностью Tclk (20 ns) и с периодом 1s - при низком уровне сигнала на входе mod (Tmod=0), и с периодом $N \cdot 1ms$ - при высоком уровне сигнала на входе mod (Tmod=1).

5.9. Из составленных модулей составить схему (Sch1_lab401) заданного варианта последовательности соединения счетчиков (вариант №4) с отображением их состояния на семисегментном индикаторе.

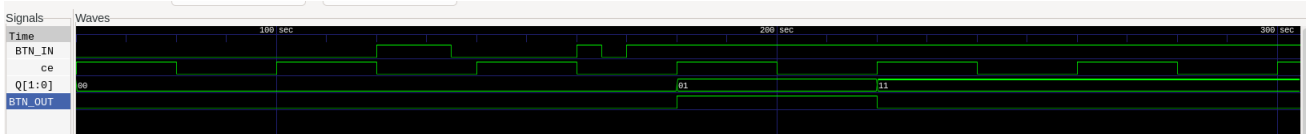


5.10. Провести имплементацию, создать загрузочный файл конфигурации для данной схемы Sch1_lab401.bit (Generate Programming File) для загрузки в ПЛИС или *.mcs (Configure Target Device) для загрузки в ПЗУ (XCF04S).

6. Задания к сдаче.

6.1. Создать модуль подавления дребезга кнопки BTN2, обеспечивающий изменение состояния счетчиков на 1 от каждого нажатия кнопки. Соединить в схеме рис.4.1 входы CE используемых счетчиков параллельно и соединить с выходом модуля подавления кнопки. Продемонстрировать работу устройства на макете.

Временная диаграмма модуля подавления дребезга кнопки.



6.2. Создать модуль измерения периода сигнала на выходе CEO генератора Gen_Nms_1s. Модуль должен обеспечить отображение на семи сегментном индикаторе макета период сигнала на выходе CEO генератора Gen_Nms_1s в десятичном виде. Отладить работу модуля и продемонстрировать на макете при двух значениях SW[7].

Временная диаграмма модуля измерения периода сигнала на входе CEO.

