

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

доц., канд. техн. наук, доц.  
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

А.А.Востриков  
инициалы, фамилия

## ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

### СОЗДАНИЕ СХЕМЫ В QUARTUS ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

по курсу: ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

4143

подпись, дата

Д.В. Пономарев  
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2024

**Цель работы:** изучение средств среды Altera Quartus по проектированию цифровых узлов схем обработки и передачи информации с использованием графического редактора и моделированию.

**Задание:** с использованием графического редактора схем ПО Quartus разработать и промоделировать цифровой узел в соответствии со своим вариантом задания.

### Вариант-11

- 11.** Измеритель скорости реакции (определяет время, прошедшее между включением светодиода и нажатием кнопки, и отображает его на двухпозиционном семисегментном индикаторе двух десятичных цифр).

Рисунок 1 – задание

### Разработанная схема

Результат в виде полученной схемы продемонстрирован на рисунках 2-3.

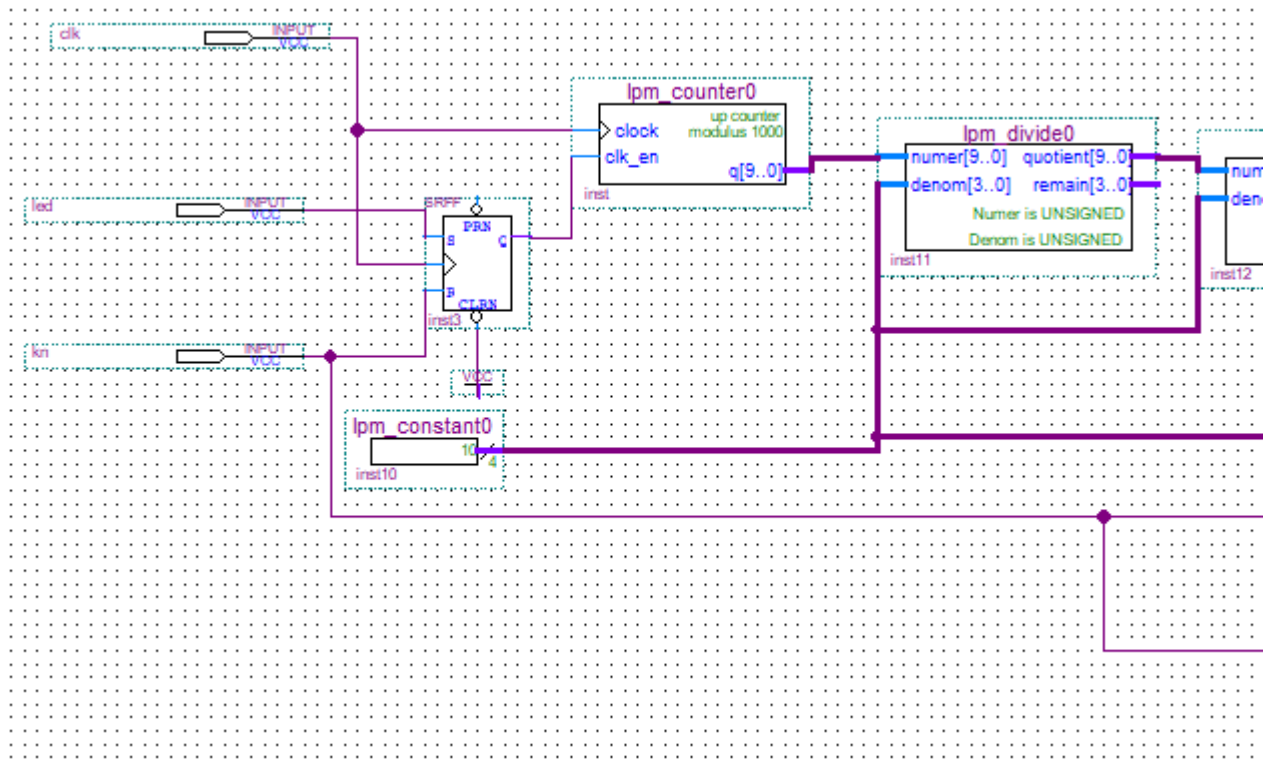


Рисунок 2 – схема первая часть

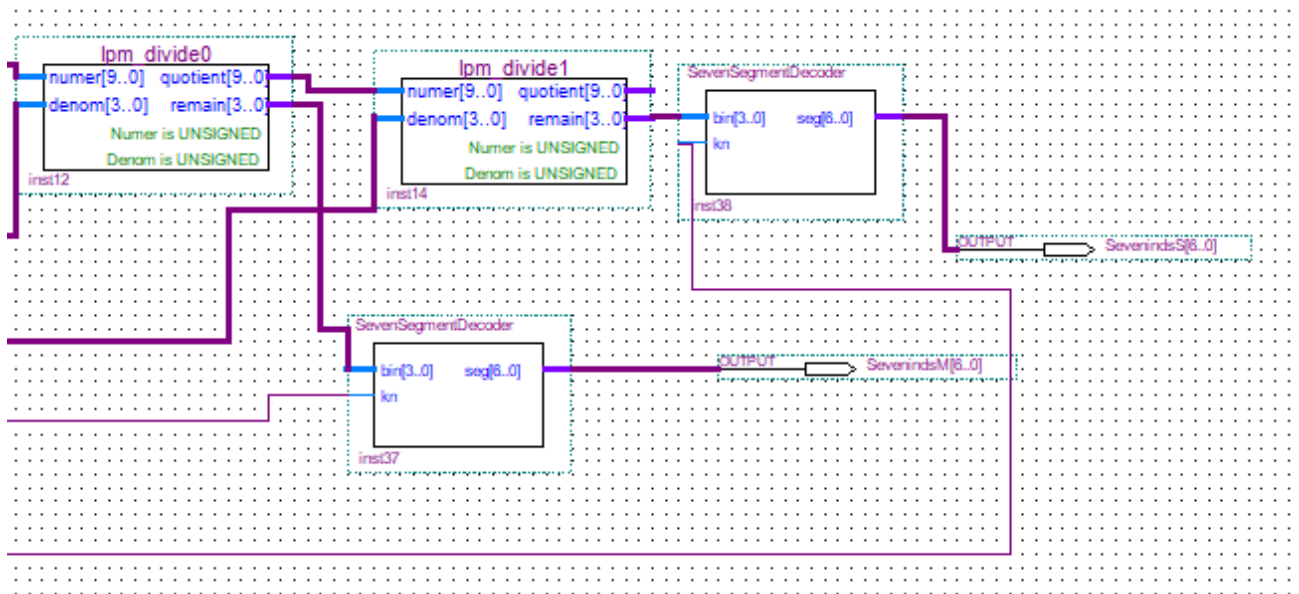


Рисунок 3 – схема вторая часть

### Временная диаграмма

Результат моделирования приведен на рисунке 4. Максимальное время которое может измерить таймер 1 секунда(от 0 до 999 мс). Результатом является код который будет подаваться на семи сегментный индикатор.

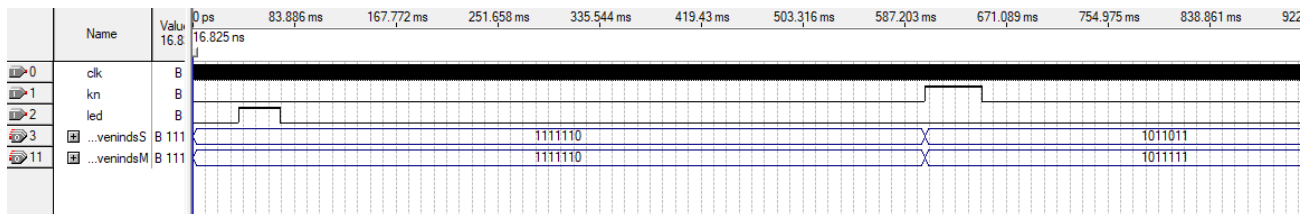


Рисунок 4 – результат моделирования

Разберем пример более детально для большей наглядности.

Kn- вход имитирующий нажатие кнопки

led- вход имитирующий загорание светодиода

Также есть два выхода первый отвечает за старшее число, второй за младшее.

Максимальный результат 99 так как у нас два индикатора, поэтому старший отвечает за число сотен мс, а младший за число десятков мс.

В данном примере светодиод загорелся на 40 мс. Кнопка была нажата на 604 мс. В результате мы видим что старшее число  $1011011 = 5$ , а младшее  $1011111 = 6$ .

$$604-40=564$$

Учитывая что у нас только два индикатора берем старшие разряды и получаем 56, что сходится с полученным результатом.

**Вывод:** С использованием графического редактора схем ПО Quartus разработал и промоделировал цифровой узел в соответствии со своим вариантом задания.