

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Севастопольский государственный университет
Кафедра ИС

Отчет
по лабораторной работе № 3
«Исследование функционирования микроконтроллеров AVR с использованием
инструментальных средств моделирования»
по дисциплине
«Встроенные микропроцессорные системы»

Выполнил студент группы ИС/б-17-2-о

Горбенко К.Н.

Проверил

Чернега В.С.

Севастополь

2020

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы является изучение среды моделирования электронных схем PROTEUS VSM и приобретение практических навыков составления, исследования и отладки микропроцессорных систем и их программного обеспечения.

2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1. Подключите к микроконтроллеру типа ATmega16 один кнопочный переключатель и 8 светодиодов. При нажатии кнопки диоды должны поочередно загораться. Светодиоды при отпущенной кнопке не должны светиться. Предусмотреть схему сброса микроконтроллера от отдельной кнопки
2. Составить программу опроса клавиш и управления индикацией.
3. Отладить программу в среде Atmel Studio и убедиться в правильности функционирования устройства.
4. Начертить разработанную схему микропроцессорного устройства в рабочем окне симулятора Proteus VSM и загрузить исполняемый программный модуль.
5. Запустить режим процесса симуляции и убедиться в корректной работе устройства.
6. Проверить функционирование разработанного устройства в динамическом режиме.
7. Подключить виртуальный осциллограф к элементам индикации и исследовать вид сигналов на соответствующих электродах.
8. Составить отчет о проведенных исследованиях и сформулировать выводы по работе.

3 ХОД РАБОТЫ

1. Напишем программу для задания и скомпилируем её.

```
void main() {  
    DDRB = 0xFF;  
    DDRA&=~(1 << PINA1);  
    PORTA = 1 << PINA1;  
  
    while(1) {  
        if(PINA == 0){  
            static int i = 0;  
            i = i++ % 8;  
            PORTB = 1 << (i - 1);  
            Delay_ms(750);  
        }  
        else  
            PORTB = 0;  
    }  
}
```

2. Запустим Proteus 8 и создадим проект (рисунок 1).

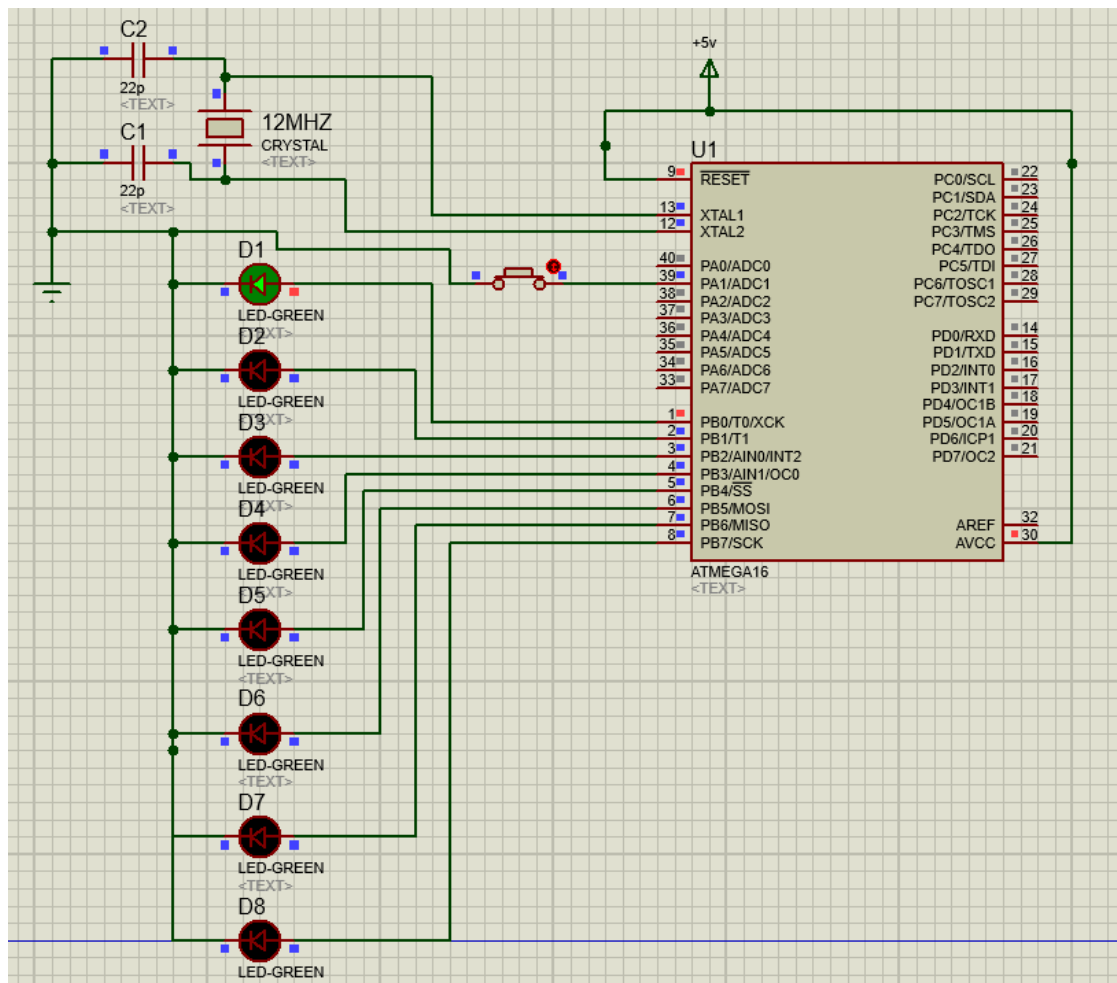


Рисунок 1 – Установка для лабораторной работы

3. Загрузим нашу программу в микроконтроллер.

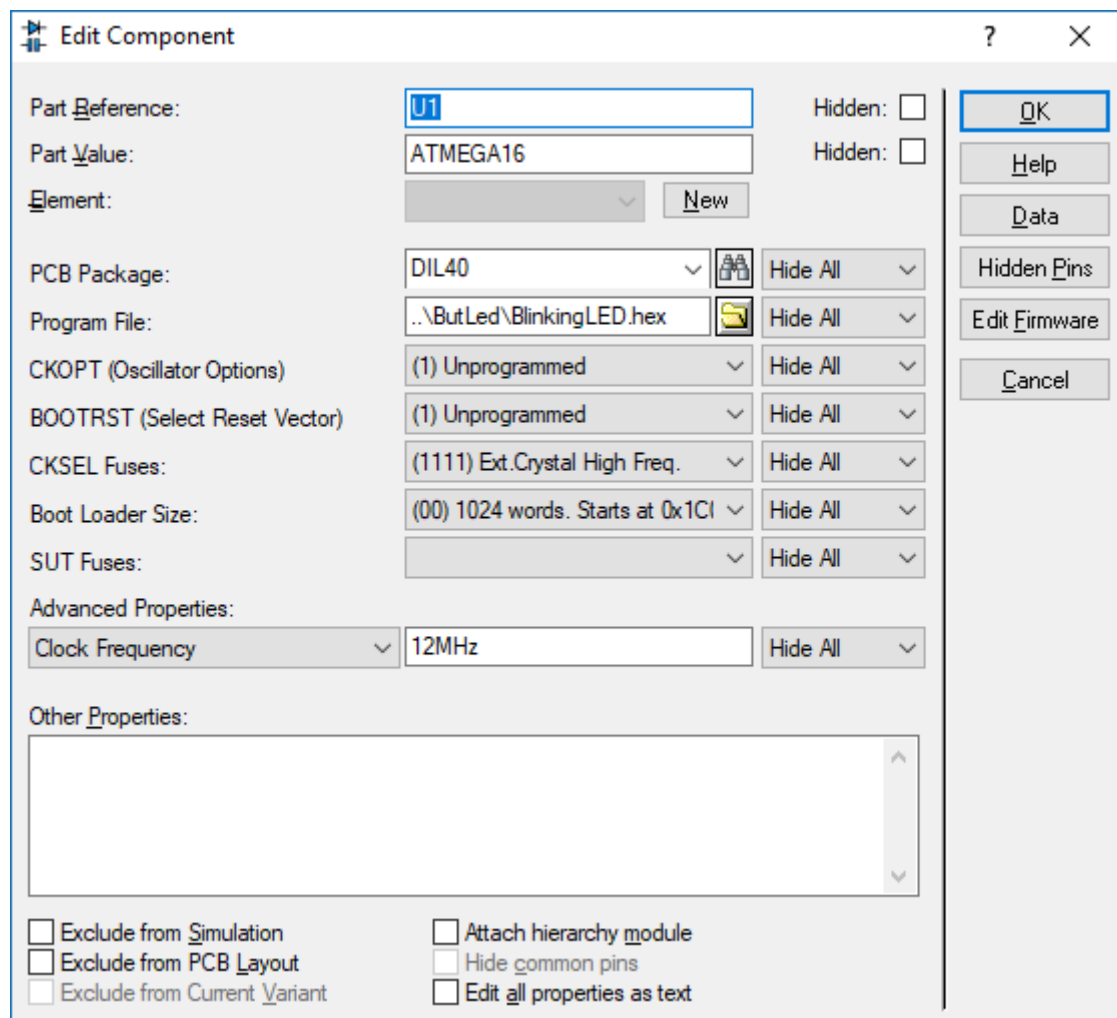


Рисунок 3 – Загрузка программы в микроконтроллер

3. Подключим осциллограф и посмотрим на вид сигналов (рисунок 4).

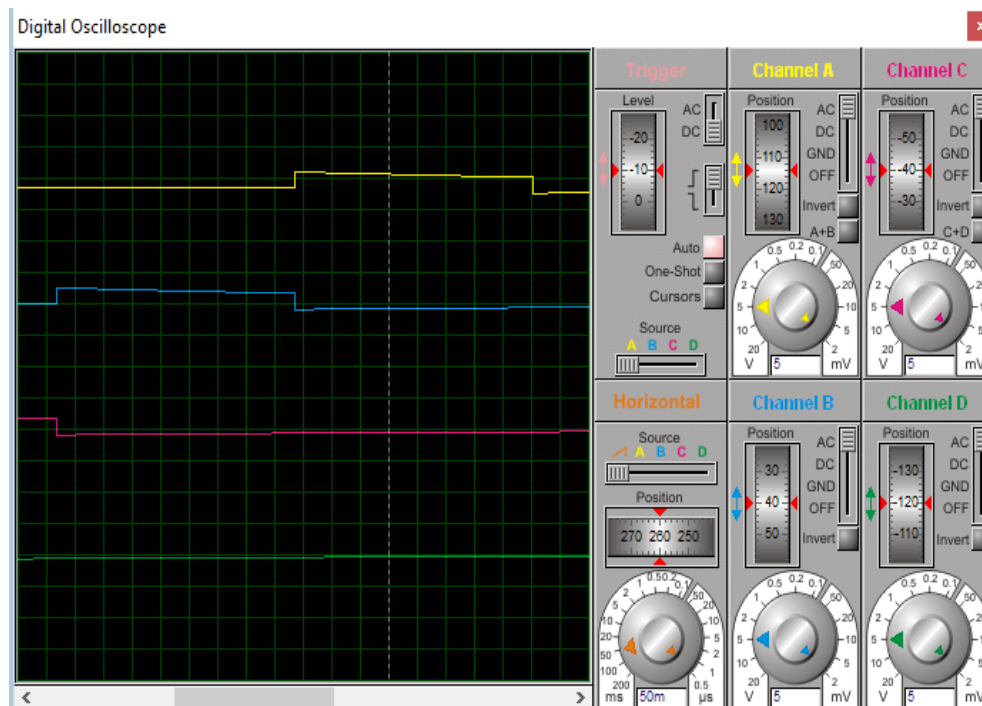


Рисунок 4 – Вид сигналов при исполнении программы

ВЫВОДЫ

В ходе лабораторной работе была изучена среда моделирования электронных схем PROTEUS VSM. Также была разработана схема для мигания светодиодами на основе микроконтроллера.