

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
КАФЕДРА САУ

ОТЧЕТ
по Лабораторной работе №2
по дисциплине «МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА В
МЕХАТРОНИКЕ
И РОБОТОТЕХНИКЕ»
тема: Работа с трёхцветным светодиодом

Студенты гр. 6492

Мурашко А.С.
Огурецкий Д.В.
Спорыш И.В.

Преподаватель

Девяткин А.В.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы — освоить использование таймеров-счетчиков для генерации быстрого ШИМ-сигнала с фиксированной частотой 16-и битного таймера для управления RGB светодиодом.

Задание на лабораторную работу. Написать программу управления цветом и яркостью светодиода с помощью механического энкодера.

№№	Описание исполняемого цикла: плавно изменять цвета		
Вар.	Красный цвет	Синий цвет	Зелёный цвет
8	255...0	0	0...255

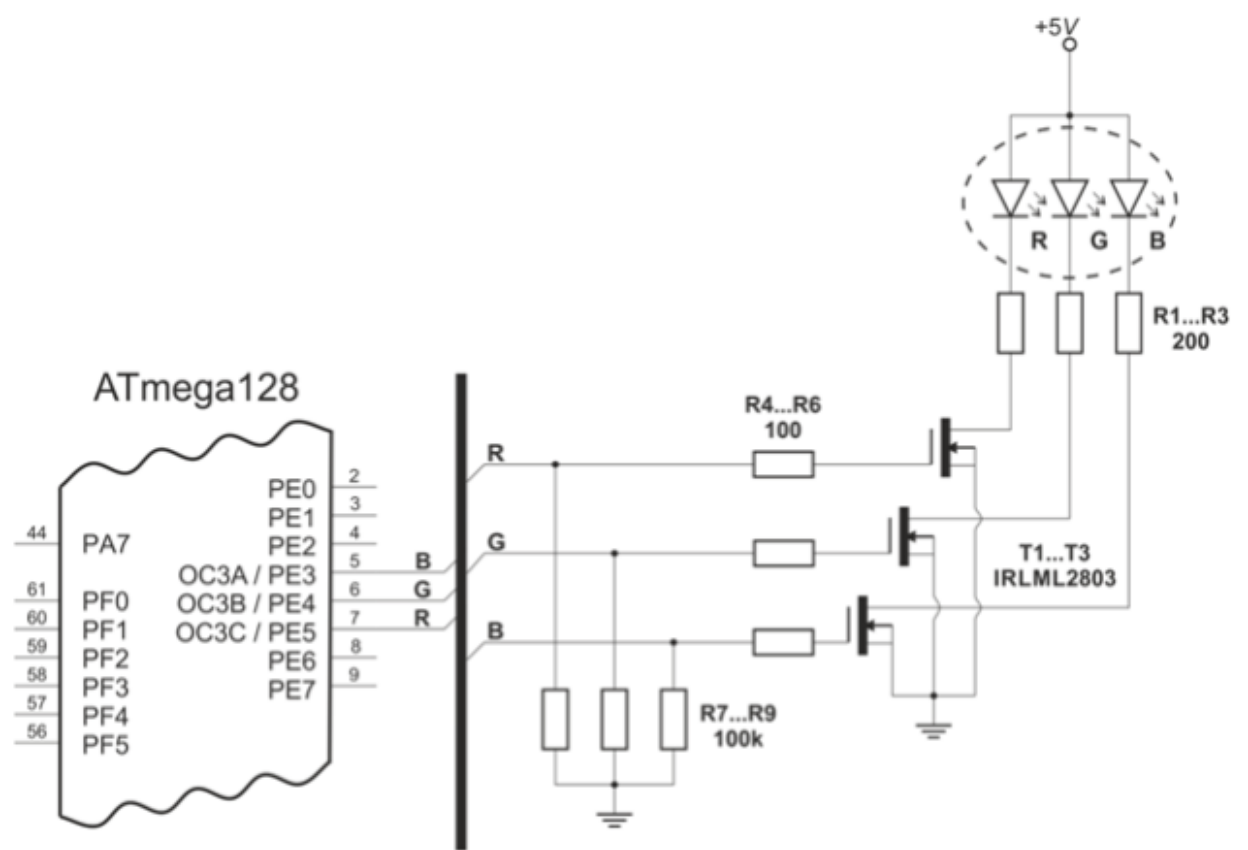


Рис. 1 Схема включения RGB светодиода

Выполнение работы

Описание обработчика прерываний void int1Isr(void)

Прерывание происходит по изменению сигнала на входе INT1 (выход В энкодера). Код для прерывания идентичен коду для 1 лабораторной работы, только значение переменной инкрементируется и декрементируется при каждом вызове прерывания, значение переменной лежит в диапазоне от 0 до 255.

Описание main()

В данной программе мы используем только младший байт регистра сравнения OCR.

Блок-схема

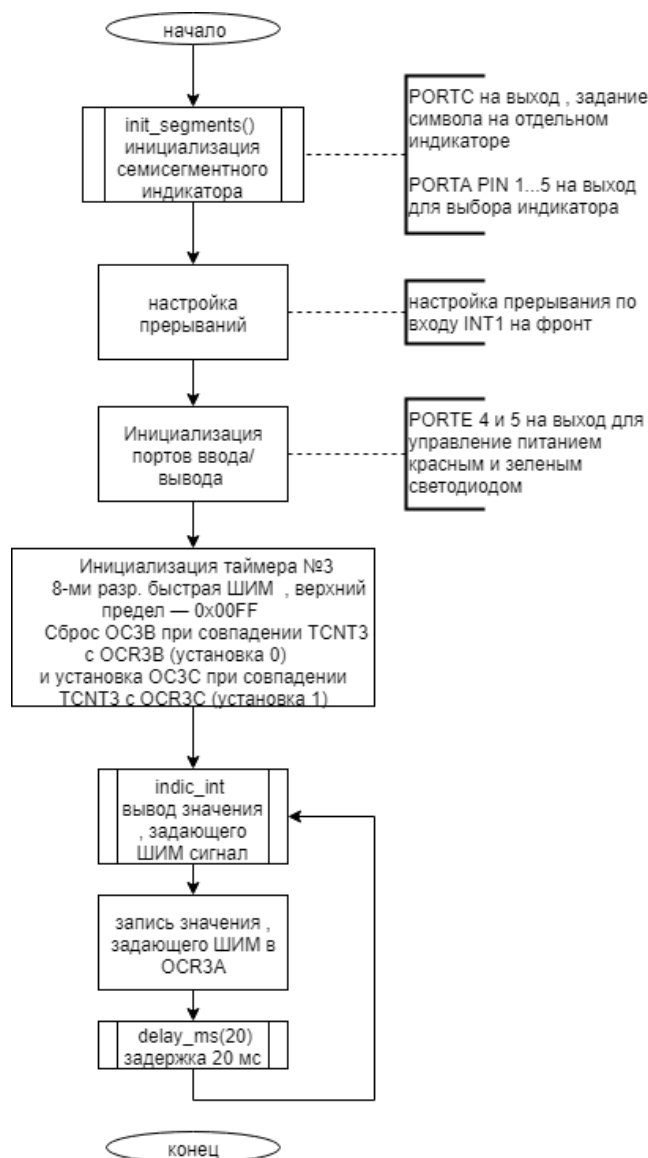


Рис. 5 Блок-схема main()

Код

```
1. void main(void)
2. {
3.     init_segments();
4.
5.     #asm("sei"); //разрешение прерываний
6.     EICRA = _BV(ISC11) | _BV(ISC10) ;//на фронт
7.     EIMSK = _BV(INT1);
8.
9.     // Инициализация портов ввода/вывода
10.    DDRE = _BV(4) | _BV(5);
11.
12.    // Инициализация таймера №3
13.    // Сброс по совпадению (СТС) с OCR3A
14.    TCCR3A = _BV(COM3B1) | _BV(COM3C1) | _BV(COM3C0) | _BV(WGM30); // Сброс
    OCR3B при совпадении (установка 0) и установка OCR3C при совпадении (установка
    1)
15.    TCCR3B = _BV(WGM32) | _BV(CS30);
16.
17. while (1)
18.     {
19.         indic_int(angle);
20.         OCR3CL = angle;
21.         OCR3BL = angle;
22.         delay_ms(20);
23.     }
24. }
```

Вывод: Освоили использование таймеров-счетчиков для генерации быстрого ШИМ-сигнала.