

Управление RGB-светодиодом с помощью микроконтроллерной платы Arduino

Эрдынеев Жаргал Буладович
Бурятский государственный университет
Студент

Аннотация

RGB – аддитивная цветовая модель описывающая способ кодирования цвета для получения разных оттенков цветов смешиванием трёх цветов (красный, зелёный, синий).

Ключевые слова: Arduino, микроконтроллер, RGB-светодиод.

Controlling the RGB LED with the Arduino Microcontroller Board

Erdyneev Zhargal Buladovich
Buryat State University
Student

Abstract

RGB is an additive color model that describes how to encode a color to produce different shades of colors by mixing three colors (red, green, blue).

Keywords: Arduino, microcontroller, RGB-Led.

Светодиод RGB может излучать разные цвета, смешивая 3 цвета: красного, зеленого и синего. Таким образом, он фактически состоит из 3 отдельных светодиодов красного, зеленого и синего цвета, упакованных в одном корпусе. Управление RGB-светодиодами не вызывает никаких затруднений, и они без проблем могут использоваться в микроконтроллерных платах Arduino.

Интерес к светодиодам заметно растет стремительнее, чем область их применения в светотехнике. Производители и потребители, продавцы и покупатели — все как будто застыли на старте, опасаясь быть последними. И только дизайнеры, имея большую фантазию, уже всюю пользуются уникальными возможностями RGB-светодиодов. Затихло то время, когда светодиоды были интересны одним лишь ученым. Теперь светодиодная тема на каждом углу.

Arduino — это электронный инструмент и удобная платформа быстрого проектирования электронных средств управления. Имеет большую популярность благодаря удобству и простоте написания кода программы, а также каждый пользователь имеет открытый доступ к её архитектуре и программному коду. Соединение платформы и ПК производится через USB.

Схема подключения

Для создания RGB-контроллера потребуется:

- Плата Arduino версии Uno;
- Кабель USB;
- Провода «папа-папа» — 4 шт;
- Резисторы 330 Ом – 3 шт;
- RGB-светодиод – 1 шт.

Катод будет подключен к земле, и 3 анода будут подключены через резисторы 330 Ом к 3 цифровым выводам на плате Arduino, которые могут обеспечить сигнал PWM. Мы будем использовать PWM для имитации аналогового выхода, который обеспечит различные уровни напряжения для светодиодов, чтобы мы могли получить желаемые цвета. (см. рис.1.).

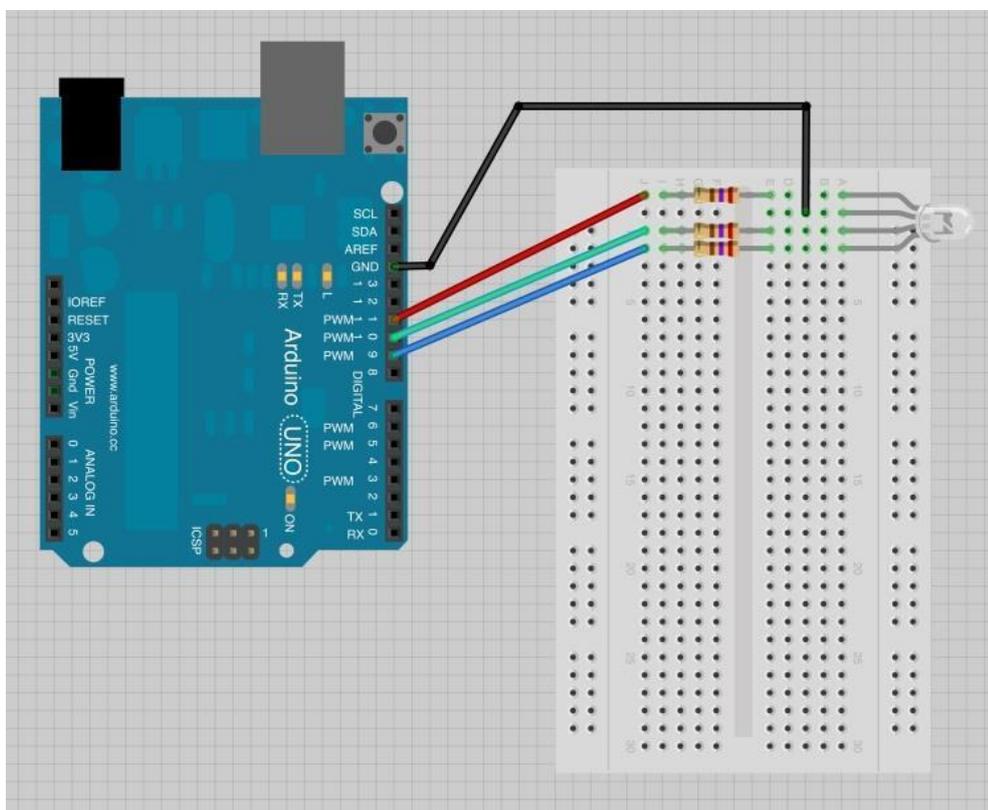


Рис. 1. Схема подключения

Пример скетча Arduino

Скетч, который приведен ниже, будет перебирать цвета в цикле: красный, зеленый и синий.

```
const int Rpin = 11;
const int Gpin = 10;
const int Bpin = 7;
void setup () {
  pinMode (Rpin, OUTPUT);
  pinMode (Gpin, OUTPUT);
  pinMode (Bpin, OUTPUT);
}
```

```
Serial.begin (9600);  
Serial.println(“Введите параметрыRGB”);  
}  
  
void loop () {  
if (Serial.Available()) {  
int R = Serial.parseInt();  
int G = Serial.parseInt();  
int B = Serial.parseInt();  
analogWrite (Rpin, R);  
analogWrite (Gpin, G);  
analogWrite (Bpin, B);  
}  
}
```

Загружаем код на Ардуино и наблюдаем результат(см. рис.2.).

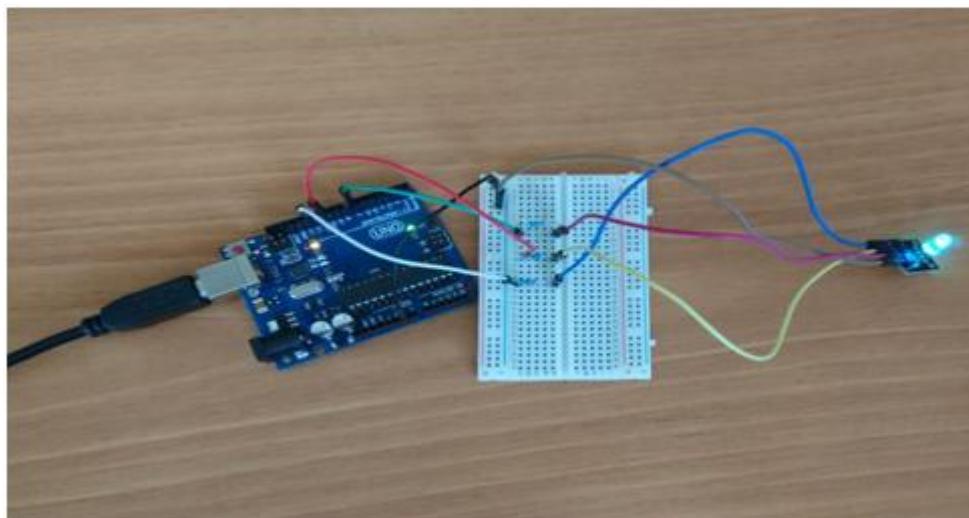


Рис. 2. Результат работы скетча

RGB контроллер, безусловно, является довольно интересным устройством управления цветом, так как с его помощью можно управлять цветом свечения. Они широко применяются в рекламных вывесках, также является хорошей заменой неону, используются для дорожных знаков и светофоров, применяется для дизайна помещений, мебели, архитектурной и ландшафтной подсветки, и т.д.

Библиографический список

1. <http://arduino-diy.com/arduino-rgb-svetodiod>
2. <http://ledno.ru/svetodiody/trexcvetnye-rgb.html>