

Создание полицейского стробоскопа с регулировкой скорости на базе платы Arduino

Кизянов Антон Олегович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Аннотация

В данной статье описан процесс создания макета стробоскопа с возможностью регулировки скорости. Для создания используется плата Arduino, переменный резистор, светодиоды и обычные резисторы. Созданный макет позволяет регулировать скорость стробоскопа и имитировать стробоскоп полицейской машины за счет красных и синих светодиодов.

Ключевые слова: Arduino, Стробоскоп

Creating a speed-adjustable police strobe based on an Arduino board

Kizyanov Anton Olegovich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
student*

Abstract

This article describes the process of creating a strobe layout with the ability to adjust the speed. For creation, an Arduino board, a variable resistor, LEDs and conventional resistors are used. The created layout allows you to adjust the speed of the strobe and simulate the strobe of a police car due to red and blue LEDs.

Keywords: Arduino, Strobe light

Arduino - это небольшой компьютер, который можно запрограммировать для подключения и управления различными электронными компонентами. Arduino имеет несколько выводов, которые могут быть установлены как вход, что означает, что они могут получать данные от таких элементов, как переключатели, кнопки и датчики, или выход, что означает, что они отправляют данные на элементы управления, такие как двигатели, лампы и зуммеры. Этот тип программируемой платы разработки более известен как микроконтроллер.

Цель исследования – создать полицейский стробоскоп с регулировкой скорости на базе платы Arduino.

Ранее этим вопросом интересовались Л.С. Серов, В.О. Кудрявцев развивали тему «Применение платформы arduino в профессиональном образовании» [1] в которой обсуждаются примеры и перспективы использования платформы Arduino в образовательном процессе. Намечены

пути для практической реализации учебно-методических разработок на базе Arduino. В.В. Грачев с темой «Arduino: новая ступень в развитии робототехники» [2], а подробнее про платформу Arduino uno, для которой описан процесс создания программы для данной платформы, а также представлены возможности плат семейства Arduino. Рассмотрены возможности применения его в робототехнике и организации интернет вещей. Ж.Б. Эрдынеев опубликовал статью «Управление rgb-светодиодом с помощью микроконтроллерной платы arduino» [3] рассказал, как обеспечить совместимость платы Arduino со светодиодом RGB. Описал каким образом светодиод кодирует цвета для получения разных оттенков цветов смешиванием трех цветов (красный, зелёный, синий).

Стробоскоп представляет собой прибор, позволяющий быстро воспроизводить повторяющиеся яркие световые импульсы. В данном проекте будет собран стробоскоп с регулировкой частоты на базе платы Arduino.

Для этого потребуется:

- Плата Arduino
- Макетная плата
- Соединительные провода
- 2 синих светодиода
- 2 красных светодиода
- 1 переменный резистор на 50 кОм
- 4 резистора по 220 Ом.

Схема подключения представлена на рисунке 1.

Поворот переменного резистора изменяет скорость мигающих огней, создавая эффект стробоскопа. Можно использовать красный и синий светодиоды для эффекта полицейского стробоскопа. Подключения светодиодов к одному и тому же выводу на Arduino позволяет светодиодам гореть одновременно.

Светодиоды подключаются отрицательными ножками на направляющую GND, а затем эту направляющую к GND на Arduino.

Резисторы соединяют каждый положительный вход светодиода к Arduino. Если замкнуть резисторы попарно как на схеме, то эти светодиоды будут работать синхронно.

Красные светодиоды крепятся к контакту 12 на плате Arduino, а синие к контакту 11 на Arduino.

Центральный контакт переменного резистора нужно соединить с контактом A0 на плате Arduino, левый контакт с GND, а правый с +5V. После сбора схемы, нужно загрузить скетч на плату Arduino.

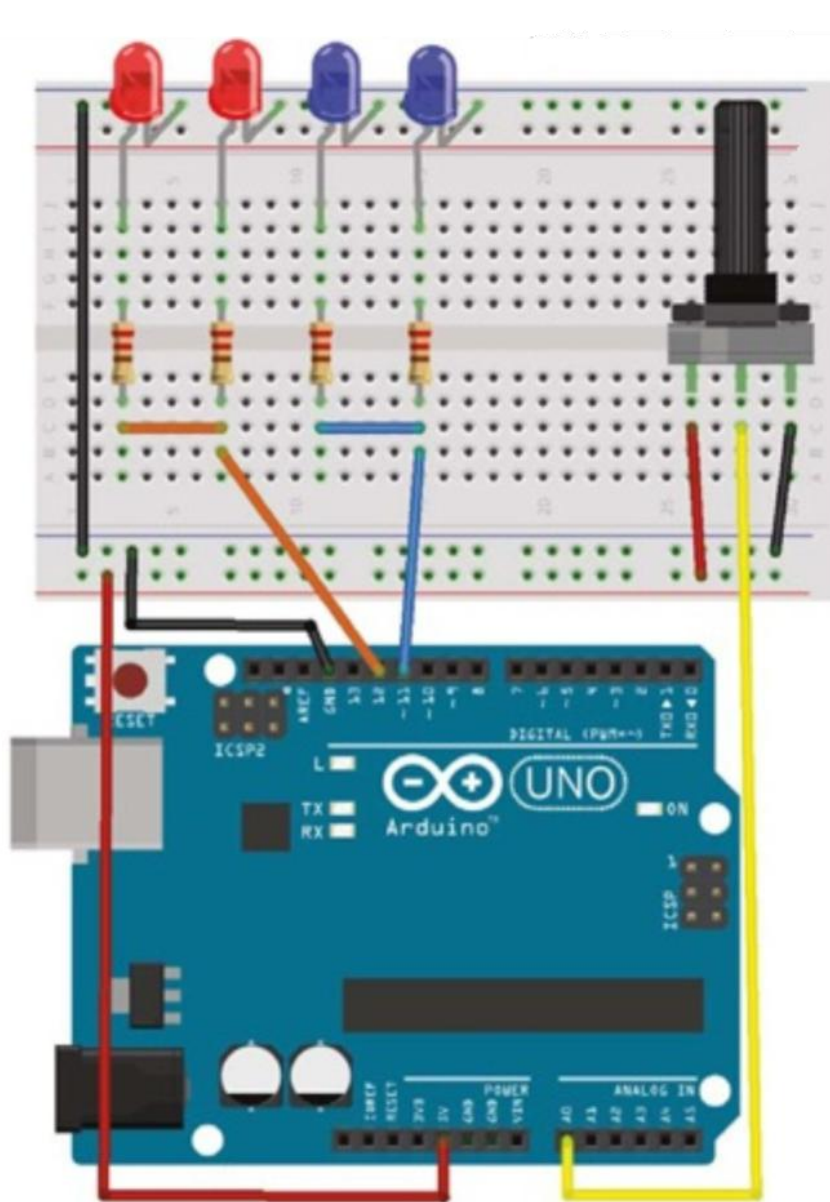


Рис. 1 Схема подключения к плате Arduino

Скетч работает путем установки аналогового сигнала от переменного резистора на Arduino в качестве входа, а контакты, подключенные к светодиодам в качестве выходов. Arduino считывает аналоговый вход с переменного резистора и использует это значение в качестве значения задержки - количество времени, которое проходит до того, как светодиоды меняют состояние (либо включаются, либо выключаются). Это означает, что светодиоды включаются и выключаются в зависимости от положения переменного резистора, поэтому изменение этого значения изменяет скорость мигания. Скетч перебирает светодиоды, создавая эффект стробоскопа.

```
const int analogPin = A0;  
  
int Value = 0;  
int delay = 0;
```

```
void setup() {  
  pinMode(12, OUTPUT);  
  pinMode(11, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
  Value = analogRead(analogPin);  
  
  delay = map(Value, 0, 1023, 10, 500);  
  digitalWrite(12, HIGH);  
  delay(delay);  
  digitalWrite(12, LOW);  
  delay(delay);  
  digitalWrite(12, HIGH);  
  delay(delay);  
  digitalWrite(12, LOW);  
  digitalWrite(11, HIGH);  
  delay(delay);  
  digitalWrite(11, LOW);  
  delay(delay);  
  digitalWrite(11, HIGH);  
  delay(delay);  
  digitalWrite(11, LOW);  
}
```

Результат работы можно увидеть на рисунке 2.

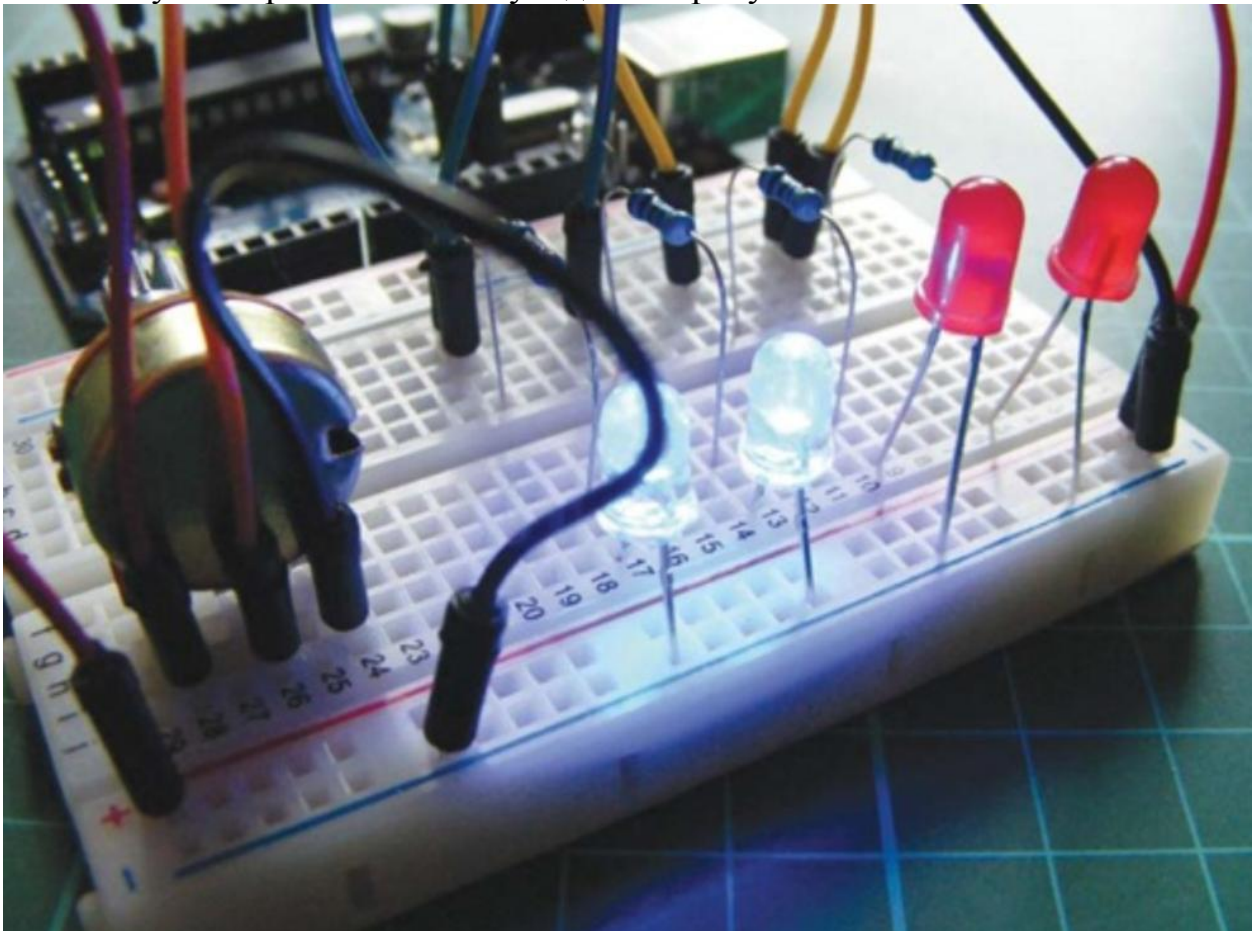


Рис. 2 Схема в собранном состоянии

Вывод

Результатом статьи стал работающий стробоскоп на Arduino имитирующий стробоскоп полицейской машины. Схема и реализация получились довольно простыми, что ещё раз доказывает, что Arduino не является чем-то сложным и заумным, для этого достаточно минимального навыка писать код и читать документацию.

Библиографический список

1. Серов Л.С., Кудрявцев В.О. Применение платформы arduino в профессиональном образовании // В сборнике: Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения материалы Первой всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 786-788. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26310352> (Дата обращения: 08.08.2019)
2. Грачев В.В. Arduino: новая ступень в развитии робототехники // Образование. Технология. Сервис. 2015. Т. 1. № 1 (6). С. 151-153. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25945952> (Дата обращения: 08.08.2019)
3. Эрдынеев Ж.Б. Управление rgb-светодиодом с помощью микроконтроллерной платы arduino // Постулат. 2018. № 6 (32). С. 88. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35353489> (Дата обращения: 08.08.2019)