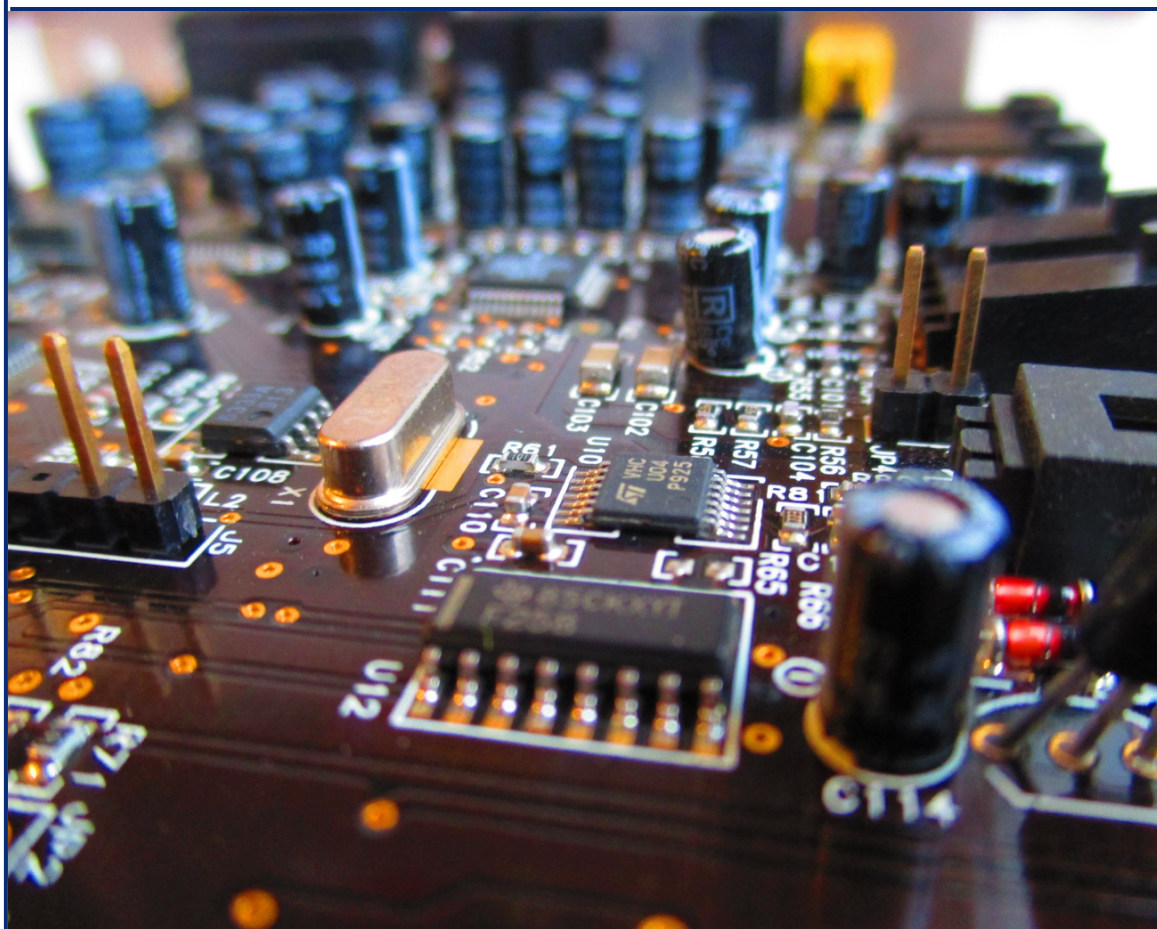


ŚWIATŁA LED DO ROLEK STEROWANE ZA POMOCĄ BLUETOOTH

PROGRAMOWANIE
MIKROKONTROLERÓW 2021/2022



Wiktorія Więcek

Analiza Danych, studia niestacjonarne

Nr albumu: 386101

Spis treści

1

Opis

Co przedstawia projekt?

Użyte elementy
Co zostało użyte?

2

3

Schemat połączeń

Wykonanie projektu, schemat za pomocą ThinkerCad

Kod programu

Najważniejsze fragmenty, całość kodu znajduje się w osobnym pliku

4

5

Zdjęcia

Celem projektu jest stworzenie oświetlenia do rolek bądź łyżew, które będzie można sterować za pomocą aplikacji w telefonie. Aplikacja łączy się z odpowiednio przygotowanymi komponentami za pomocą bluetooth.

Inspiracją dla projektu były gotowe rozwiązania, jednak ich zakup wydawał się bez sensowny, gdy podobny efekt możemy osiągnąć samodzielnie.

Użytkownik za pomocą aplikacji może wywołać na LEDach efekt statyczne oraz dynamiczne przykładowo efekty tęczy (rainbow), "drabinki" (ladder), czy też "chodzącej kropki" (rot-dot).

Do działania programu została wykorzystana biblioteka FastLED. Obsługuje ona działanie adresowalnego paska LED.

Cała elektronika została zamknięta w tymczasowej budowie. W przyszłości do rozważenia pozostaje zamiana obudowy tak aby wyglądała estetycznie oraz nie cechowała się znaczną wagą. Warto zwrócić uwagę, że cały zestaw jest wodoszczelny.



Użyte elementy

Użyte komponenty:

- **Arduino Uno**
- **Rezystor 1,5k Ω**
- **Rezystor 1k Ω**
- **Rezystor 470 Ω**
- **2 ogniwa Li-Ion 3,7V**
- **moduł HC-05**
- **Przewody połączeniowe**
- **Styki**
- **Przetwornica Step-up**
- **Pasek LED**
- **Obudowa mikrokontrolera**
- **Płytki lutownicza**
- **Charger (USB C)**



Elementy i narzędzia, które również zostały wykorzystane:

- lutownica
- taśma izolacyjna
- cyna
- aplikacja – serial bluetooth terminal

Schemat połączeń

Podczas podpinania kontrolera bluetooth do Arduino Uno zostały zastosowane rezystory, ponieważ moduł odpowiedzialny za połączenie bluetooth wymaga napięcia 3.3V, zaś Arduino Uno (wykorzystane w projekcie) 5V. Całość jest zasilana za pomocą dwóch ogniw Li-Ion 3,7V.

Kod – fragmenty

Program czytuje czy w aplikacji jaki efekt chce otrzymać użytkownik następnie go wyświetla za pomocą LEDów.

Podstawowe funkcje:

```
void setup() {
  FastLED.addLeds<WS2812B, 3, GRB>(left, NUM_LEDS).setCorrection(TypicalLEDStrip);
  FastLED.addLeds<WS2812B, 4, GRB>(right, NUM_LEDS).setCorrection(TypicalLEDStrip);
  FastLED.setBrightness(BRIGHTNESS);
  Serial.begin(9600);
  mode = 'h';
}

void loop() {
  readCommand();
  actualizeDiodes();
  actualizeCounter();
}
```

Przykładowe funkcje odpowiadające za efekty uzyskane na LEDach:

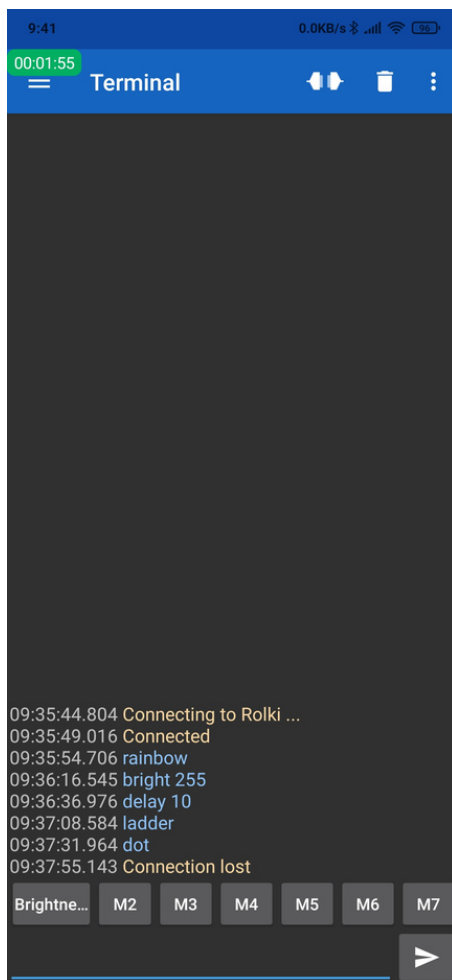
```
void doHue() {
  fill_solid(left, NUM_LEDS, CHSV(counter & 255, 255, 255));
  fill_solid(right, NUM_LEDS, CHSV(counter, 255, 255));
}

void doRainbow() {
  fill_rainbow(left, NUM_LEDS, counter % 255, 255 / NUM_LEDS);
  fill_rainbow(right, NUM_LEDS, counter % 255, 255 / NUM_LEDS);
}

void doRunningDot() {
  fill_solid(left, NUM_LEDS, CRGB::Black);
  fill_solid(right, NUM_LEDS, CRGB::Black);
  int number = counter % (NUM_LEDS / 2);
  left[NUM_LEDS/2 + number] = color;
  left[NUM_LEDS/2 - 1 - number] = color;
  right[NUM_LEDS/2 + number] = color;
  right[NUM_LEDS/2 - 1 - number] = color;
}
```

Zdjęcia

Screenshot z aplikacji



Zdjęcia gotowej części elektronicznej:

