

Московский физико-технический институт
(государственный университет)

Введение в микроконтроллеры

Светомузыка

Миндиярова Рената Вилевна Б01-007

Ханин Александр Сергеевич Б01-009

Талашкевич Даниил Александрович Б01-009

Нестеров Антон Сергеевич Б01-009

Долгопрудный
2022

Содержание

| | | |
|---|------------------------|---|
| 1 | Мотивация проекта | 1 |
| 2 | What's inside? | 1 |
| 3 | Сборочная составляющая | 2 |
| 4 | Красивые картинки | 3 |
| 5 | Литература | 6 |

1 Мотивация проекта

Мотивацией выбора данного проекта была цель создать красивую и пригодную в быту установку, а так же научиться работать с адресной светодиодной лентой *WS2812B*, используя плату *Arduino*.

2 What's inside?

Светодиодная лента *WS2812B* реагирует на музыку, подключенную через разъем *AUX* 3,5 мм. Мы подключили 2 светодиодные ленты (*WS2812B*) и добавили возможность изменять эффекты путем нажатием кнопки.

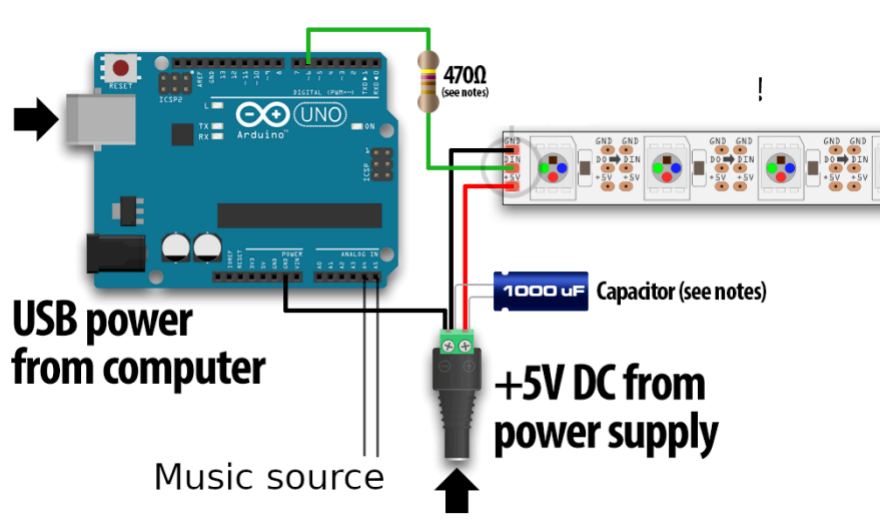
При использовании *RGB*-светодиодов серии *Neopixel* необходимо знать, что управление ими значительно отличается от управления обычными *RGB*-светодиодами. В отличие от обычных *RGB*-светодиодов в корпус светодиода *Neopixel* встроен контроллер, осуществляющий управление цветом, яркостью и включением светодиода. Для управления светодиодами *Neopixel* необходим внешний контроллер, на роль которого подходит платформа *Arduino* или *RaspberryPI*. Наш выбор пал на *Arduino*.

Еще один важный этап : так как нашей *Arduino* нужна библиотека *FASTLED* и *NEOPIXEL* для работы с *WS2812B*.

Поэтому мы загрузили библиотеки *FASTLED* с *Github* (ссылка в описании).

Аналогично загружаем библиотеку *NEOPIXEL*.

Входной сигнал подается на аналоговые входы 4 и 5. Резистор на входе ленты необходим для ослабления "резких" импульсов, которые могут повредить первый светодиод.



Все исходники кода можно найти по ссылке в конце отчета.

3 Сборочная составляющая

Весь основной код был взят из открытого источника (github) под *MIT*-лицензией, что позволяет его модифицировать и использовать в данном проекте. Далее мы всего лишь переделали его под нашу цель и использовали.

Для того, чтобы проект приобрел человеческий вид была проделана следующая работа: за основу была взята коробка, кнопка переключения режимов была выведена наружу, светодиодные ленты были помещены в плафоны, все соединения спаены и надежно закреплены.



4 Красивые картинки





5 Литература

1. [https : //github.com/adafruit/Adafruit_NeoPixel](https://github.com/adafruit/Adafruit_NeoPixel) (библиотеки).
2. [https : //github.com/Hollbrok/light-music](https://github.com/Hollbrok/light-music) (исходники всего кода).