Федеральное государственное образовательное бюджетное

учреждение высшего образования

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

(Финансовый университет)

ОКР - Lab1

Исполнители:

Факультет ВШУ

Группа УЦИ20-1

Васильев Иван, Дуденко Богдан, Грюнер Георгий

Сроки выполнения ОКР:

Начало 04.09.2023 – Завершение 11.09.2023

Москва 2023

1. Наименование ОКР, основание, исполнитель и сроки выполнения ОКP

1.1 Наименование ОКР – «Управление яркостью светодиода с помощью клавиатуры»  
1.2 Основание для выполнения ОКР

Основания для выполнения ОКР находятся в /lab\_1/docs/Лабораторная работа 1.1.pdf

1.3 Исполнитель ОКР

Финансовый университет, УЦИ20-1, Группа Негры:

- Дуденко Богдан Андреевич

- Васильев Иван Сергеевич

-Грюнер Георгий Андреевич  
1.4 Срок выполнения ОКР

Выполнен 11.09.2023

2.1 Цель ОКР

Проект был создан с целью использования его в виде гирлянды на новый год или определения готовности блюд в фастфудах(по мере готовности блюд цвет светодиодов будет изменяться с красного на зелёный).  
2.2 Наименование и индекс образца:

«Управление яркостью трехцветного светодиода с клавиатуры», Индекс-АПК001

3. Технические требования к изделию

3.1 Состав изделия: Аппаратно-программный комплекс, включающий в себя микроконтроллер, светодиоды, клавиатуру, источник питания.

3.2 Требования назначения

3.2.1 Назначение: Управление яркостью трехцветного светодиода с помощью клавиатуры.

3.2.2 Функции: Возможность управления яркостью светодиода каждого цвета (красный, зеленый, синий) с помощью клавиатуры.

(функции которые были опробованы)

3.2.3 Метрологические характеристики: Диапазон яркости светодиодов - от 0 до 255 единиц.

(Мощность напряжение питания тип питания )

3.2.4 Требования к электропитанию: Напряжение питания - 5 Вольт.

3.3 Требования электромагнитной совместимости: АПК должен соответствовать требованиям электромагнитной совместимости.

3.4 Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям: АПК должен быть защищен от внешних воздействий и обеспечивать надежную работу в различных условиях эксплуатации.

(Требование не выдвигалось )

3.5 Требования надежности: АПК должен обеспечивать надежную работу в течение всего срока эксплуатации.

3.6 Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики: АПК должен иметь удобную и эргономичную клавиатуру, а также соответствовать требованиям технической эстетики.

(Требование не выдвигалось )

3.7 Требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта: АПК должен быть легким в использовании и обслуживании, а также обеспечивать возможность ремонта при необходимости.

(техника безопасности )

3.8 Требования транспортабельности: АПК должен быть компактным и легким для транспортировки.

(объём стандартной упаковки )

3.9 Требования безопасности: АПК должен соответствовать требованиям безопасности при эксплуатации.

3.10 Требования стандартизации и унификации: АПК должен соответствовать существующим стандартам и нормам.

(на уровни прототипа ТРЛ6 не выдвигать )

3.11 Требования технологичности: АПК должен быть легким в производстве и сборке.

(требования к разрабатываемому объекту )

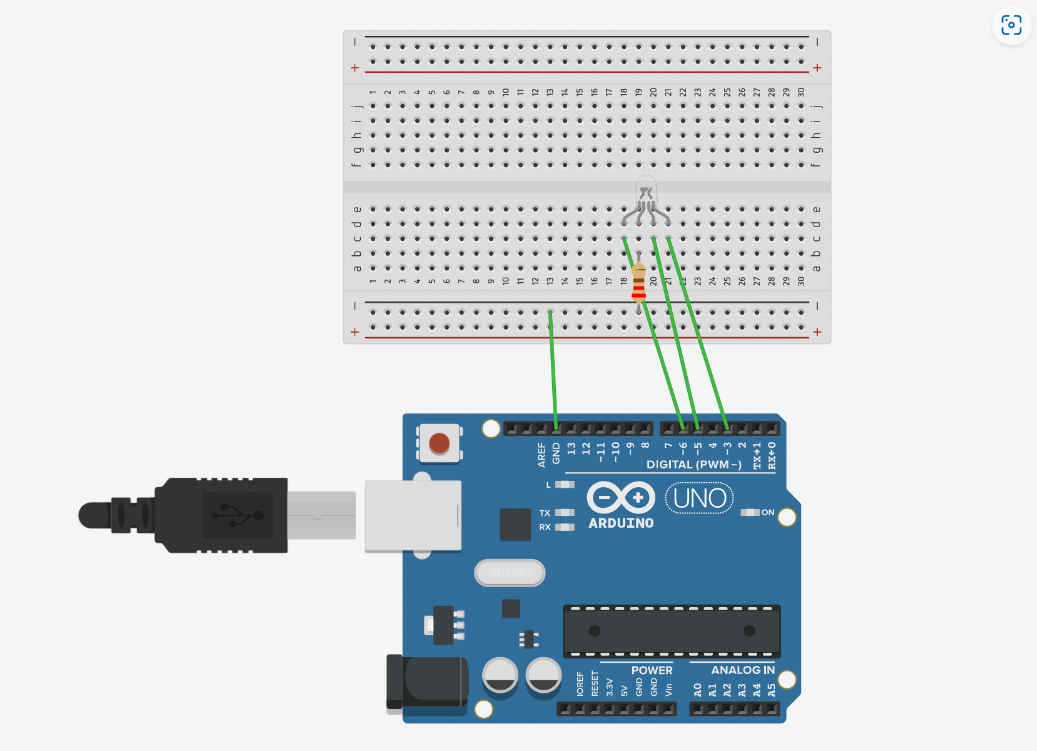
3.12 Конструктивные требования: АПК должен иметь компактную и удобную конструкцию.

4. Технико-экономические требования: Стоимость разработки и производства АПК должна быть приемлемой для заказчика.

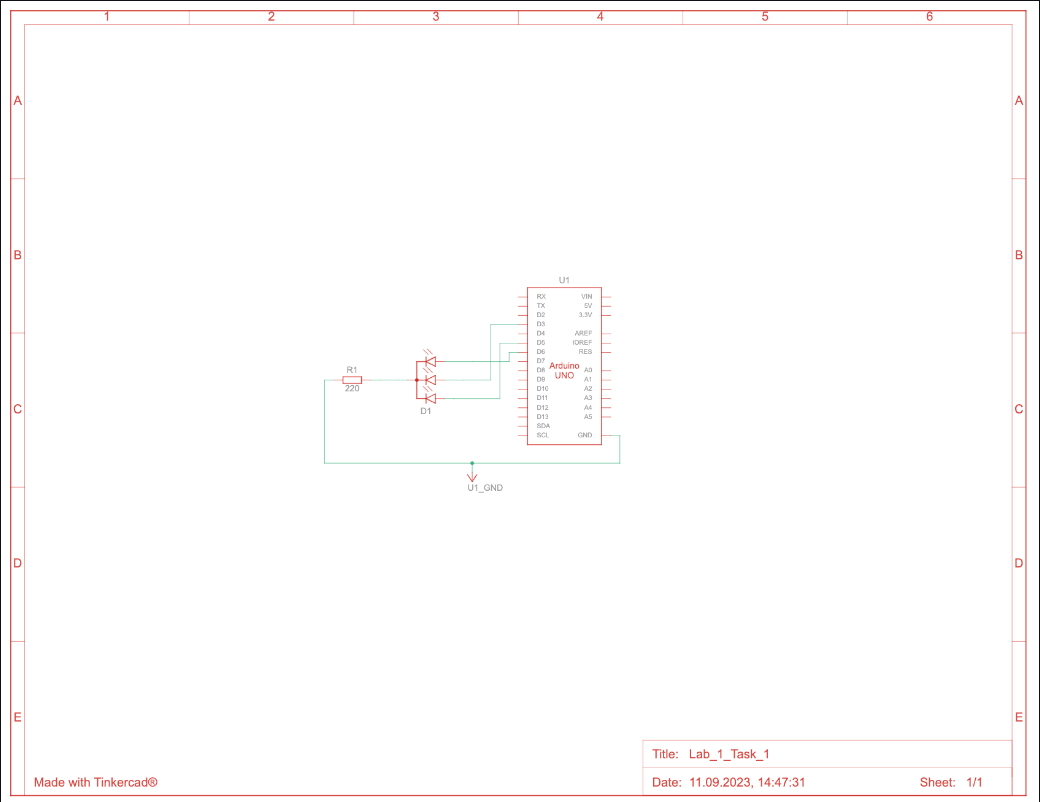
4.1 Аппаратная составляющая

* Трехцветный (RGB) светодиод с общим катодом 1 шт.
* Резистор на 220 Ом, 1 шт.
* Совместимая с Arduino плата 1 шт. Используемые возможности (UART), вывод ШИМ (PWM).
* Беспаечная макетная плата, 1 шт.
* Персональный компьютер.

4.1 Принципиальная базовая схема



4.2 Электронная схема (электрическая )



«Была опробована в тинкер кад при помощи приборов»

4.3 Ссылки на тинкер кад в приложение

Task\_0 [Lab\_1\_Task\_0 in Tinkercad](https://www.tinkercad.com/things/hUXn1sMvgoT?sharecode=V5-eb4NnIwa8_icPDEYQduF4htVFSvu5pyuB1vv3SXI)

Task\_1 [Lab\_1\_Task\_1 in Tinkercad](https://www.tinkercad.com/things/dO035Wefz5l?sharecode=3Hm3jjuLs1g7HK-fbBIjScHFplTGOnRNh4iorSZp8e8)

Task\_2 V1 [Lab\_1\_Task\_2\_V1 in Tinkercad](https://www.tinkercad.com/things/6JCQkYWYs3B?sharecode=U9FOTmA9Ncuwa_fjG77oxHb8qkzK34U_dj44oW_pIuc)

Task\_2 V2 [Lab\_1\_Task\_2\_V2 in Tinkercad](https://www.tinkercad.com/things/8wfPLGTnTLq?sharecode=STpkbYADtMDm-hr6B4mwUL6ALgLF5M9m0D9LhN1DJ6o)

Task\_3-4 [Lab\_1\_Task\_3-4 in Tinkercad](https://www.tinkercad.com/things/62KvX8lanUf?sharecode=Ap17QtAgDOo48hsks5oYpykxV940c-53qGE7I705esw)

Task\_5 V1 [Lab\_1\_Task\_5\_V1 in Tinkercad](https://www.tinkercad.com/things/53uGiR72OBC?sharecode=NPoRelFheTzRlagaMws3vqDz3LDr-U90Xm8LTyd8h8A)

Task\_5 V2 [Lab\_1\_Task\_5\_V2 in Tinkercad](https://www.tinkercad.com/things/dGwQRqxL8Af?sharecode=uzq7HeGMdqiiHOq7ge5AVx8bif7cwTnom_EspXsSfKo)

5. Программный код

https://github.com/MinDl1/labs

5.1 Краткое описание как собиралась схема

Как только все необходимые запчасти в наличии, можно приступать к сборке.

Первым шагом будет подключение светодиодов к плате, согласно схеме из тинкеркад, светодиод подключается в порт строки “d”, вторым шагом будет подключение анодов трехцветного светодиода к выводам ШИМ микроконтроллерной платы: для платы MKR1000 — это контакты 3, 5 и 4, а для платы Arduino 101— 3, 5 и 6. На этом сборка платы завершенна и остаётся только подключить кабель переходник к пк. в плату Arduino 101.

5.2 Название функций с которыми работает пользователь

1.Настройка пинов

2.Функция зацикливания

3.Вкл/Выкл Диода

6. Инструкция для пользователя

Task\_0

Эта схема и код позволяют вам управлять яркостью светодиода RGB с клавиатуры, чтобы сделать его одним из 16,7 миллионов. Для работы вам нужно написать r(число)g(число)b(число). Например:

Красный - r9g0b0

Зеленый - r0g9b0

Синий - r0g0b9

Task\_1

Эта схема и код позволяют вам включать и выключать яркость светодиода RGB.

Это работает следующим образом: одна секунда - красная, одна секунда - зеленая, одна секунда - синяя.

Вы не можете включить или выключить его, он просто работает после загрузки на Arduino Uno.

Task\_2 V1

Эта схема и код позволяют вам включать и выключать яркость светодиода RGB. У него есть один режим. Вы можете включать и выключать RGB-светодиод, если напишете "g"

Task\_2 V2

Эта схема и код позволяют вам включать и выключать яркость светодиода RGB. Он имеет два режима:

Первый режим работает следующим образом, вам нужно написать r (число) g (число) b (число). Как в задаче\_0. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "q".

Второй режим работает следующим образом: одна секунда - красная, одна секунда - зеленая, одна секунда - синяя. Как в задаче\_1. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "w".

Task\_3-4

Эта схема и код позволяют включать и выключать яркость трех светодиодов RGB. Он имеет два режима:

Первый режим работает следующим образом, вам нужно написать r (число) g (число) b (число). Как в задаче\_0. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "q".

Второй режим работает следующим образом: одна секунда - красная, одна секунда - зеленая, одна секунда - синяя. Как в задаче\_1. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "w".

Код такой же, как и в task\_2\_V2

Task\_5 V1

Эта схема и код позволяют включать и выключать яркость трех светодиодов RGB. Он имеет три режима:

Первый режим работает следующим образом, вам нужно написать r (число) g (число) b (число). Как в задаче\_0. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "q".

Второй режим работает следующим образом: одна секунда - красная, одна секунда - зеленая, одна секунда - синяя. Как в задаче\_1. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "w".

Третий режим работает следующим образом: первый RGB-светодиод красный, второй RGB-светодиод зеленый, третий RGB-светодиод синий. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "e" и переключить все ползунковые переключатели.

Код такой же, как и в task\_3-4

Task\_5 V2

Эта схема и код позволяют включать и выключать яркость трех светодиодов RGB. Он имеет два режима:

Первый режим работает следующим образом: одна секунда - красная, одна секунда - зеленая, одна секунда - синяя. Как в задаче\_1. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "w".

Второй режим работает следующим образом: первый RGB-светодиод красный, второй RGB-светодиод зеленый, третий RGB-светодиод синий. Чтобы включить или выключить этот режим, вам нужно написать "e".

7. Результаты тестирования

Собрать статистику

Критерии и пройденные результаты

8. Выводы

В результате лабораторной работы был сделан проект который в дальнейшем можно использовать с целью использования его в виде гирлянды на новый год или определения готовности блюд в фастфудах( по мере готовности блюд цвет светодиодов будет изменяться с красного на зелёный).

8.1 На основе каких нормативных актов было разработано  
ГОСТ 34.201-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем