

Лабораторное занятие 9

Создание проекта в эмуляторе Arduino

1 Цель работы

- 1.1 Научиться создавать имитационные модели проектов, работающих под управлением микроконтроллеров для Arduino;
- 1.2 Получить навыки работы с платой Arduino Uno и макетной платой.

2 Литература

2.1 Благодаров, А. В. Программирование микроконтроллеров семейства 1986VE9х компании Миландр / А. В. Благодаров. – Москва: Горячая Линия–Телеком, 2020. – 232 с. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/372218/reading>. – Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный. – гл.1-2.

3 Подготовка к работе

- 3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).
- 3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4 Основное оборудование

- 4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

5.1 Разработать простейший скетч для Arduino, в котором синий светодиод должен гореть две секунды с паузой 0,5 секунды. Добавить резистор 150 Ом. Все элементы разместить на макетной плате.

5.2 На макетной плате разместить три параллельно соединенных светодиода (находятся на одной линии) разного цвета с одним резистором. Светодиоды должны гореть одну секунду с паузой 0,5 секунды.

5.3 На макетной плате разместить три последовательно соединенных светодиода (находятся на разных линиях) красного, желтого и зелёного цветов. Светодиоды должны имитировать работу светофора:

зеленый: горит 3 секунды,

- зеленый мигающий: гаснет – горит 3 раза по 0,25 секунды,
- желтый: горит 0,5 секунды,
- красный: горит 3 секунды,
- красный и желтый: горят 1 секунду и гаснут

5.4 Разместить на макетной плате пьезоэлемент. Написать код имитирующий сигнал SOS:

- три коротких сигнала 0,25 сек,
- три длинных сигнала 1 сек,
- три коротких сигнала 0,25 сек.

6 Порядок выполнения работы

- 6.1 Перейти на сайт <https://tinkercad.com/>, войти в класс под псевдонимом.
- 6.2 Выполнить задания из п.5.
- 6.3 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета

- 7.1 Титульный лист
- 7.2 Цель работы
- 7.3 Ответы на контрольные вопросы
- 7.4 Вывод

8 Контрольные вопросы

- 8.1 Для чего предназначены и когда вызываются функции `setup()` и `loop()`?
- 8.2 Для чего используется функция `pinMode(...)`, какие параметры она принимает?
- 8.3 Для чего используется функция `digitalWrite(...)`, какие параметры она принимает?
- 8.4 Какие функции используются для реализации программной задержки, какие параметры принимают эти функции?
- 8.5 Что такое «скетч»
- 8.6 Как подключить библиотеки к скетчу