Проектная работа

Умная розетка

Ученица: Дешина Арина Сергеевна

Наставник: Австриевских Наталья Михайловна

Проблема и актуальность

- Проблема заключается в том,что в нашей повседневной жизни бывают случаи, когда люди забывают о включенных потенциально опасных электроприборах, которые впоследствии могут привести к пожару. В результате они должны возвращаться домой и это крайне неудобно.

- Актуальность заключается в том,что прогресс не стоит на месте и всё сильнее входит в нашу жизнь. Теперь же, наши дома и квартиры становятся умнее и помогают делать нашу жизнь комфортнее.Ключевой идеей, считается автоматическое управление, различными элементами в квартире. Умная розетка позволит не только включать чайник по приезду, а так же есть возможность настройки времени работы.

Цели и задачи

Целью данной проектной работы является создание умной розетки

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- Изучить базовый уровень электроники и программирования;
- Узнать, какие бывают виды умных розеток и чем они отличаются;
- Выбрать наиболее подходящий вариант;
- Создать алгоритм и устройство;
- Разработать программное обеспечение;
- Собрать умную розетку и привести в работу, с помощью программы;
- Проверить устройство в действии.

Теоретическая часть

Основная концепция

Arduino — аппаратная вычислительная платформа, содержит в себе микроконтроллер, который программируется с помощью языка C++. Концептуально это электронный конструктор, который позволяет создавать бесконечное число девайсов.
Программы для «Ардуино» называются скетчами. Они создаются и прошиваются в специальной среде разработки. Наиболее популярная версия — Arduino IDE.
Существует несколько версий платформ Arduino: Leonardo, Uno, Nano, Due. На данный момент доступны 15 версий плат. Arduino Nano – работает на чипе ATmega328P.

Питание платы может осуществляться двумя способами:

- Через mini-USB или microUSB при подключении к компьютеру;
- Через внешний источник питания, имеющий напряжение 6-20 В;

Таблица 1

Технические характеристики Arduino Nano

Микроконтроллер	**ATmega168PA**
Рабочее напряжение	**5 В**
Напряжение питания	**7-12 В**
Напряжение питания	**6-20 В**
Цифровые входы/выходы	**14 (6 из которых могут использоваться как выходы ШИМ)**
Аналоговые входы	**8**
Постоянный ток через вход/выход	**40 мА**
Максимальный выходной ток вывода 3.3V	**50 мА**
Flash-память	**16 Кб ,2 Кб используются загрузчиком**
Энергозависимая память	**1 Кб**
Энергонезависимая память	**512 байт**
Частота процессора	**16МГц**
Встроенный светодиод	**13**
Длина	**42.0 мм**
Ширина	**18.5 мм**
Вес	**7 г**

Сравнение с аналогами

Радиоуправляемые

Принцип действия устройств состоит в получении приёмником радиосигнала от передатчика, расположенного мобильном пульте управления.

GSM розетка

Принцип действия состоит в том, что устройстве присутствует сим-карта, через которую он подключается в электрическую сеть. Если управление будет осуществляться с помощью SMS, то в телефонную книгу следует заранее внести номер карты, который используется в умной розетке.

WI-FI-розетки

При соединении розетки с роутером прибор получает уникальный IP-адрес. Закрепленный адрес позволяет связываться с другими объектами через интернет.К основным преимуществам относится защищённость устройство от несанкционированного доступа и контроль одной точки с 40 гаджетов

Практическая часть

Разработка модели

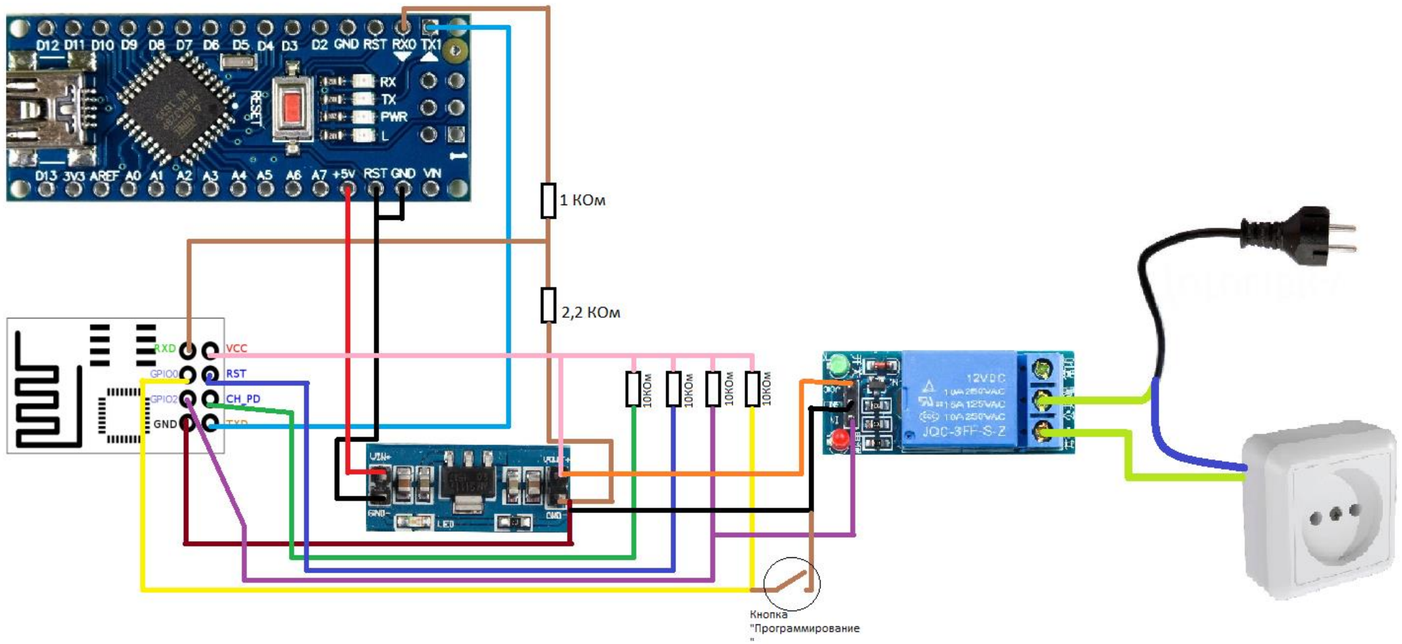


Рисунок 1 - схема

Описание комплектующих

- Плата Arduino Nano v3 ;
- Розетка ;
- Шнур с вилкой;
- ESP8266 ;
- Модуль реле;
- Понижающий преобразователь;
- Макетка;
- USB-кабель;
- Блок питания ;
- Комплект проводов;
- Резисторы (6 шт) ;
- Кнопка;

Алгоритм устройства

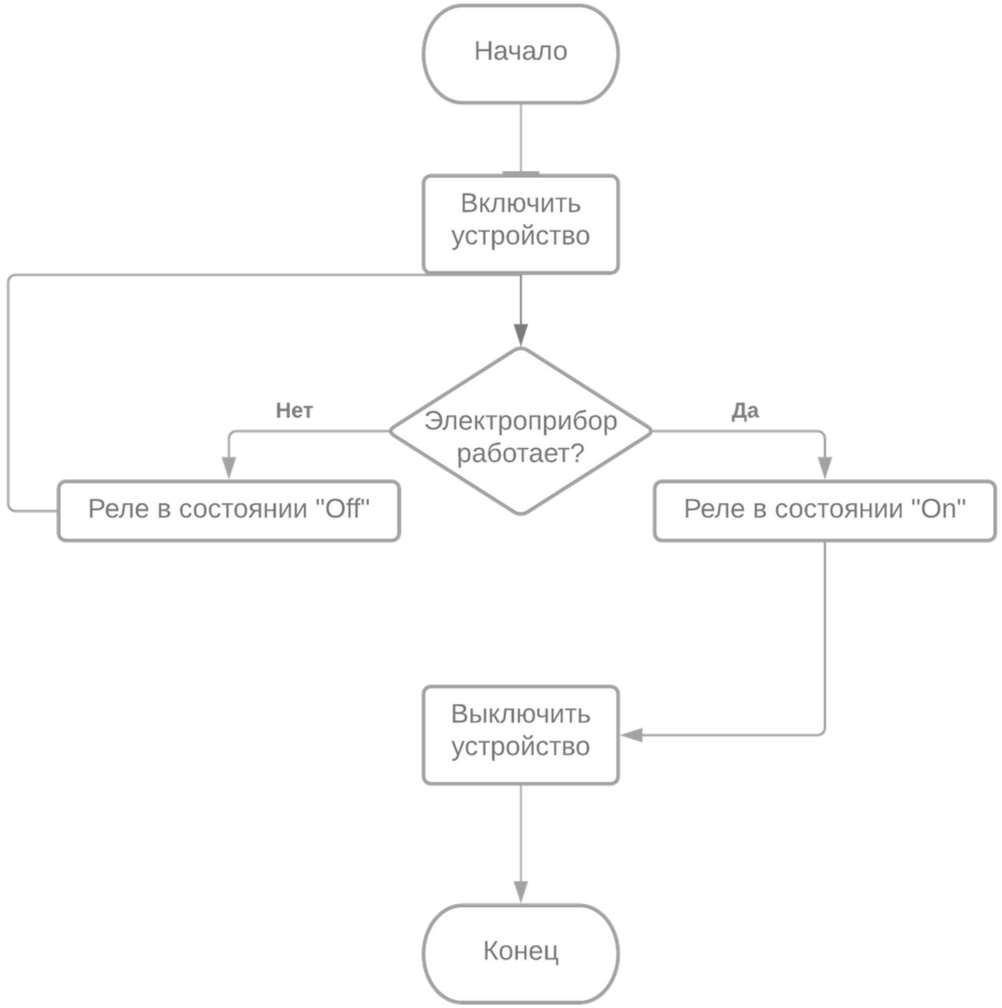


Рисунок 2 – блок -схема

Проверка умной розетки в действии

Подключив «Умную розетку» к источнику, я удостоверилась в правильности написания скетча.

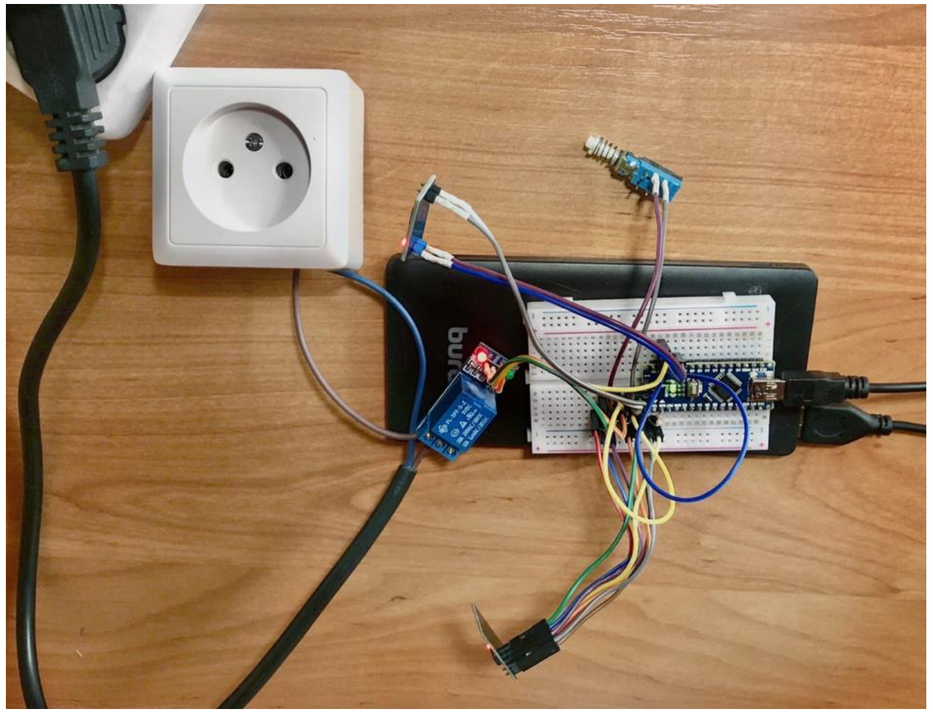


Рисунок 3 - модель в сборке

Рисунок 4

Проверка умной розетки в действии

Когда мы подключаем устройство к wi-fi телефона, то он приобретает уникальный IP-адрес. При включении реле он будет находится в состоянии «On» и электрический прибор будет работать. При выключении реле, он будет находится в состоянии «Off» и электрический прибор перестанет работать.

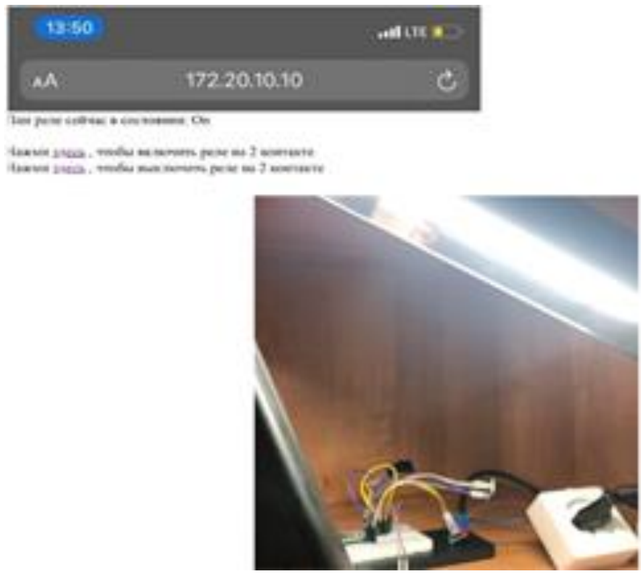


Рисунок 5 – прибор в состоянии «On»

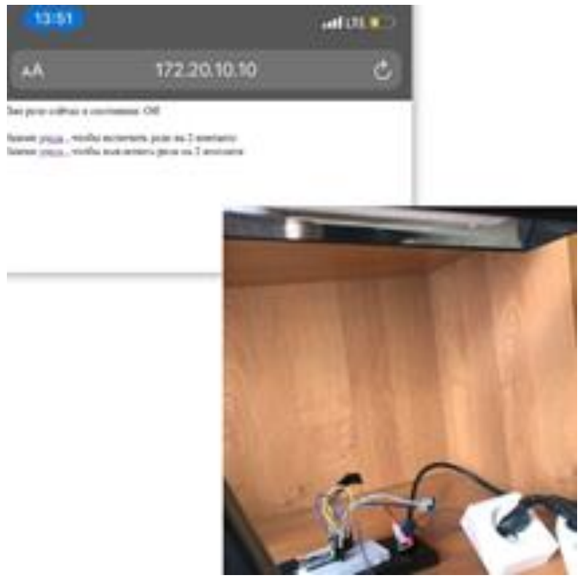


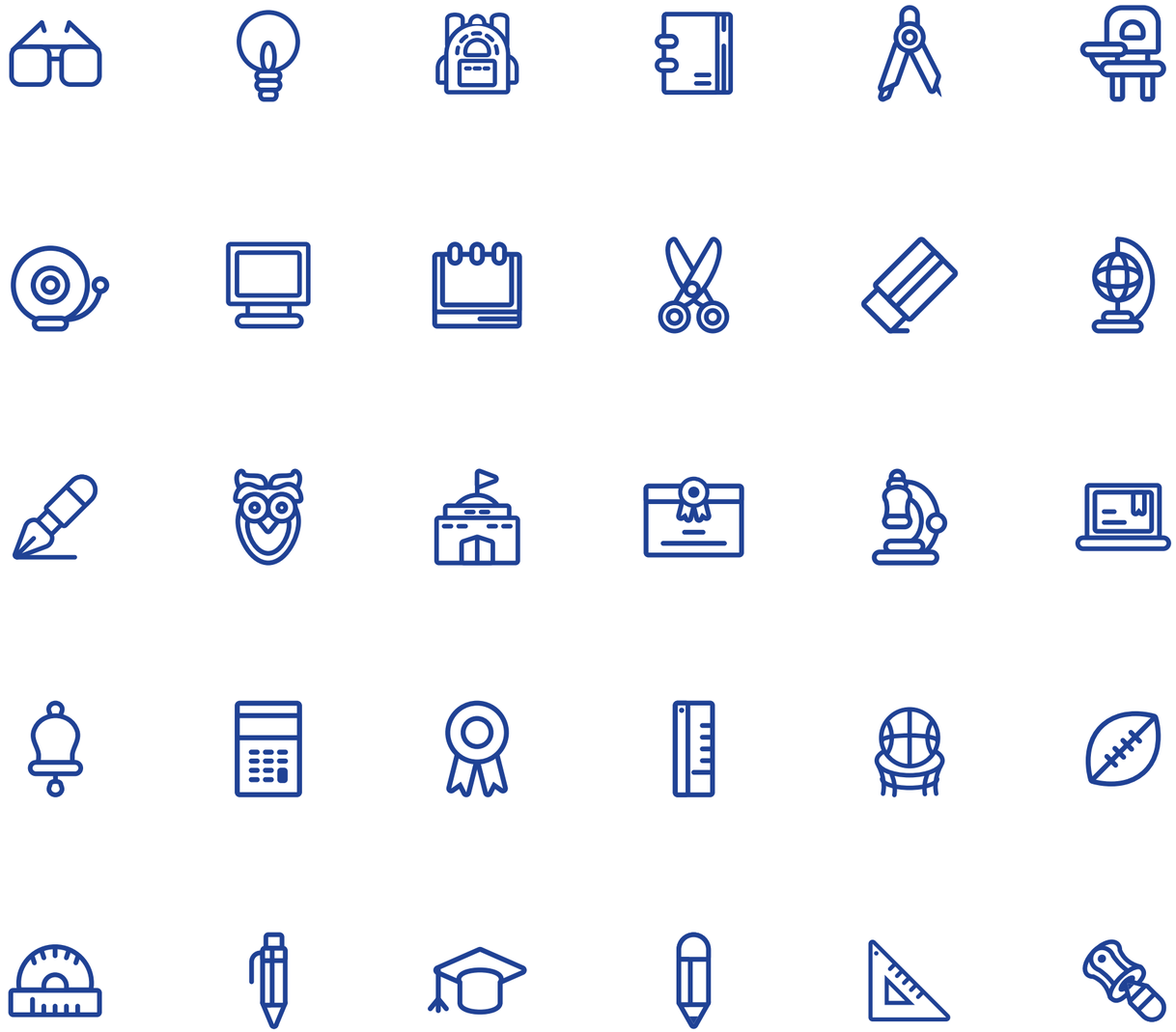
Рисунок 6 – прибор в состоянии «Off»

Заключение

Цель и задачи, поставленные в работе, выполнены. В результате данной работы исследован принцип работы Arduino. На основе сравнения выбрана подходящая розетка, которая сделана при небольших затратах и относительно не сложно. Проведено анкетирование в местах массового скопления людей относительности актуальности данного прибора.

В процессе создания самого устройства была составлена схема, написана программа для работы умной розетки и собрана сама модель.

В конце работы умная розетка была проверена в действии.

Таким образом, можно сделать вывод, что данное устройство достаточно легкое в изготовлении и оно необходимо в целях безопасности людей.

Спасибо за внимание!