

УМНАЯ ЛАМПОЧКА

Баталова Я.Д.

*г. Ижевск, МБОУ СОШ № 62, 4 «Б» класс**Научный руководитель: Айдуллина С.Н., г. Ижевск, заместитель директора по УВР, МБОУ СОШ № 62*

Мы живем в 21 веке. Время движется, и прогресс продвигается. Если взглянуть на историю, то каждый век в истории ассоциируется с каким-то прорывом в науке и технике. Совсем недавно компьютерное программирование казалось таинственным ремеслом, делом специалистов. Мысль о том, что программирование может быть увлекательным занятием для каждого, большинству людей и в голову не приходила. Всем, что делает компьютер, управляют строки программного кода, введенные с клавиатуры. Компьютерный код похож на иностранный язык, но язык этот может освоить каждый и довольно быстро.

В нашем веке большую популярность получила робототехника, которая входит в тройку наиболее перспективных направлений техники и технологий.

Наряду с популярностью робототехники, интернет стал неотъемлемой частью нашей жизни. Он стал уже не просто глобальной сетью для людей, позволяющей общаться друг с другом посредством компьютеров, но также Интернет теперь является платформой для устройств, позволяющей им общаться в электронном виде с окружающим миром и между собой.

Теоретическая часть

В 1926 Никола Тесла в интервью для журнала «Collier's» сказал, что в будущем радио будет преобразовано в «большой мозг», все вещи станут частью единого целого, а инструменты, благодаря которым это станет возможным, будут легко помещаться в кармане.

Тесла был прав, и уже почти через столетие мы можем наблюдать его предсказание, в 2008-2009 произошел переход от «Интернета людей» к «Интернету вещей», т.е. количество подключенных к сети предметов превысило количество людей.

Определений «Интернета вещей» можно найти множество. Мы будем понимать под интернетом вещей – сеть к которой подключены устройства (вещи), способные обмениваться информацией, а также выдавать управляющие команды. Приведем аналогию с органами чувств и нервной системы человека. У нас есть глаза, уши и другие «датчики», информацию с которых обрабатывает мозг и выдает управляющие коман-

ды различным частям нашего тела. Так и с интернетом вещей, различные датчики выступают в роли, например, глаз и ушей. Обработка этой информации осуществляется на устройствах (компьютерах, смартфонах, микроконтроллерах), с возможностью давать управляющие команды.

Для реализации программы «умной лампочки» мы выбрали язык программирования Си и среду для программирования для Arduino IDE.

Цель нашей работы: добавить в существующую модель умной лампочки, возможность реагировать на шум и удаленное управление через СМС.

Задачи:

1. Освоить основы программирования на языке Си
2. Составить программу «Умная лампочка»
3. Собрать модель умной лампочки.

Экспериментальная часть

Мы решили доработать прототип умной лампочки. У нее должно быть 3 режима работы: «Свет», «Шум» и «СМС».

В режиме «Свет» она должна реагировать на освещенность в комнате и автоматически включаться, когда становится темно. В режиме «Звук» она должна реагировать на уровень шума и включаться на непродолжительный период, например, на 5 секунд. В режиме «СМС» устройство может принимать специальные команды (Приложение 1. СМС команды устройства) в виде СМС отправленных на определенный номер телефона, например, команда на включение или выключение светодиода.

Для реализации устройства нам понадобился ноутбук с выходом в интернет, плата Arduino, плата GSM Shield, подключаемая к Arduino, а также макетная плата для установки на ней микрофона, фоторезистора и светодиода (Приложение 2. Компоненты устройства).

В моей работе от 2016 года «Умная лампочка» режим «Свет» уже был реализован. Оставалось реализовать остальные 2 режима: «Звук» и «СМС». Реализация режима «Звук» не сильно отличалась от варианта с фоторезистором, с той лишь разницей, что вместо фоторезистора нужно было подключить микрофон.

Сложнее было реализовать режим «СМС». Поскольку он потребовал изучения языка Си и основные подходы в программировании, с которыми я ранее не сталкивалась. Нам пришлось воспользоваться наработками сообщества Arduino разработчиков – это библиотека для работы с платой GSM.

Далее, мы выбрали среду программирования, где это будет реализовано. В интернете мы нашли приложение для создания программ для Arduino и, овладев достаточными для программирования знаниями в Си, создали программу управления умной лампочкой.

Умная лампочка, которая может управляться практически на любом расстоянии, благодаря тому что она подключена к сотовой сети, наш первый прототип интернет вещи.

Приложение 1 СМС команды устройства

Команды, которые устройство может принимать (важно все команды набирать

в нижнем регистре, т.е. команда Mode Light не будет распознана устройством):

mode light – переключает устройство в режим «Свет»;

mode voice – переключает устройство в режим «Звук»;

mode sms – переключает устройство в режим «СМС»;

led on – включает лампочку (только в режиме «СМС»);

led off – выключает лампочку (только в режиме «СМС»).

Ответы устройства на команды:

mode light – устройство переключилось в режим «Свет»;

mode voice – устройство переключилось в режим «Звук»;

mode sms – устройство переключилось в режим «СМС»;

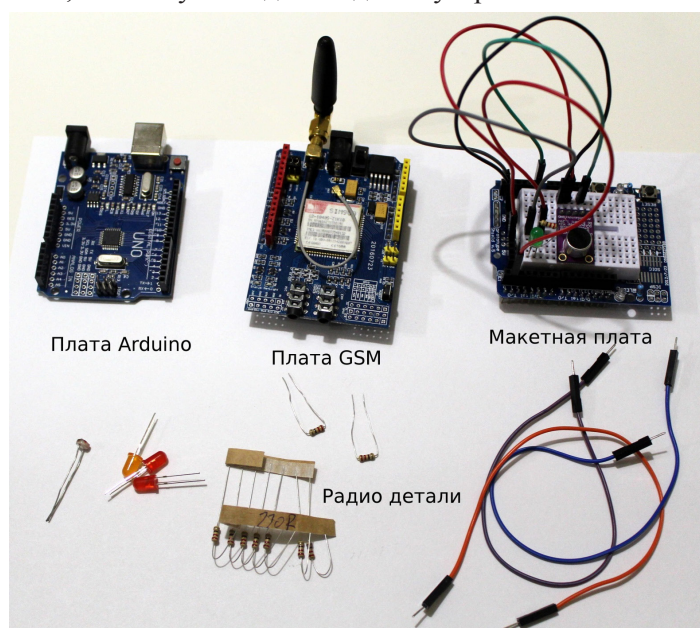
led has been on – устройство включило лампочку;

led has been off – устройство выключило лампочку.

Приложение 2

Компоненты устройства

Компоненты, используемые для создания устройства «Умная лампочка»



Заключение

Нам удалось добиться поставленной цели. Созданный прототип умеет работать в трех режимах: «Свет», «Звук» и «СМС».

Умная лампочка с возможностью удаленного управления от части является интернет вещью. Следующий шаг это переход от управления через СМС, на управление через интернет. Можно будет использовать информацию, получаемую с фоторезистора и микрофона, и проводить обработку

информации любой сложности. А также выполнять управление на основе этой информации.

Список литературы

1. Программирование для детей / К. Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. Макаманус [и др.]; пер. с англ. С. Ломакина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.ил.
2. Интернет ресурс Википедия, адрес в интернете <https://ru.wikipedia.org>.
3. Интернет ресурс «Программирование на языке Си», автор К. Поляков 1995-2012, адрес http://kpolyakov.spb.ru/download/devcpp_1.pdf.