

Создание системы запросов температуры и влажности через смс на базе Arduino

Терехов Захар Станиславович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье описан процесс создания системы запросов температуры и влажности через смс. Для создания потребуется GSM модуль, SIM карта. Созданный проект позволяет разобраться в работе GSM модулей в связке с SIM картой. А также этот проект может лечь в основу более серьезных проектов, где требуется внедрить подобную систему.

Ключевые слова: Arduino, GSM, SIM

Creating a system for requesting temperature and humidity via SMS based on Arduino

Terekhov Zakhar Stanislavovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

student

Abstract

This article describes the process of creating a system of temperature and humidity requests via SMS. To create, you need a GSM module, a SIM card. The created project allows you to understand the operation of GSM modules in conjunction with a SIM card. And also this project can form the basis of more serious projects where it is required to introduce a similar system.

Keywords: Arduino, GSM, SIM

В этом проекте будет показано как запрашивать данные с датчика температуры через SMS с Arduino. В качестве примера будет запрашиваться температура и влажность с датчика DHT11. Для отправки и получения SMS с Arduino будет использовать GSM модуль SIM900. Когда пользователь отправляет SMS-сообщение на Arduino с сообщением «STATE», в ответ получает последние показания температуры и влажности.

Цель исследования – создание системы для запроса температуры и влажности через смс на базе Arduino

Ранее этим вопросом интересовались М.Б. Орунбеков, Д.Қ.Наурызбай развивали тему «Разработка системы gsm управления удаленных объектов железнодорожной автоматики и телемеханики на платформе arduino» [1] в которой рассматриваются вопросы разработки системы управления стрелочным электроприводом железнодорожной автоматики и

телемеханики типа СП-6 на базе программируемых микроконтроллеров типа ELC-12 фирмы xLogic с применением GSM системы на платформе Arduino для дистанционного управления и контроля состояния объектов. П.П. Герасимова, С.Л. Хасанова с темой «Работа с gsm модулем для сигнализации на платформе arduino» [2], а подробнее про работу с GSM модулем для охранной сигнализации на платформе Arduino. И поэтапный сбор такой сигнализации. А.И. Халиуллин, М.В. Медведев опубликовали статью «Система охраны помещения на платформе arduino с использованием инфракрасного датчика объема и gsm-модуля для оповещения» [3] рассказали про один из способов построения простой системы охраны помещения с использованием инфракрасного датчика объема и GSM-модуля для оповещения о нештатной ситуации.

Для создания такой системы потребуется:

- Arduino
- Макетная плата
- SIM900 GSM модуль
- SIM карта
- DHT11
- Резистор на 10 кОм
- Соединительные провода.

Прежде чем начать работу с GSM модулем SIM900, необходимо рассмотреть некоторые аспекты SIM-карты.

Рекомендуется использовать тарифный план с безлимитный SMS для тестирования. В противном случае, если что-то пойдет не так, придется заплатить огромный счет за сотни SMS-сообщений, отправленных по ошибке.

GSM модуль использует оригинальный размер SIM-карты, а не микро или нано. Чтобы использовать SIM-карту с GSM модулем, потребуется отключить PIN код SIM карты. Самый простой способ сделать это - вставить SIM-карту в смартфон и отключить блокировку контактов в настройках безопасности телефона. Нужно вставьте SIM-карту в держатель SIM-карты на GSM модуле.

Нужно убедиться, что схема собрана по схеме как на рисунке 1.

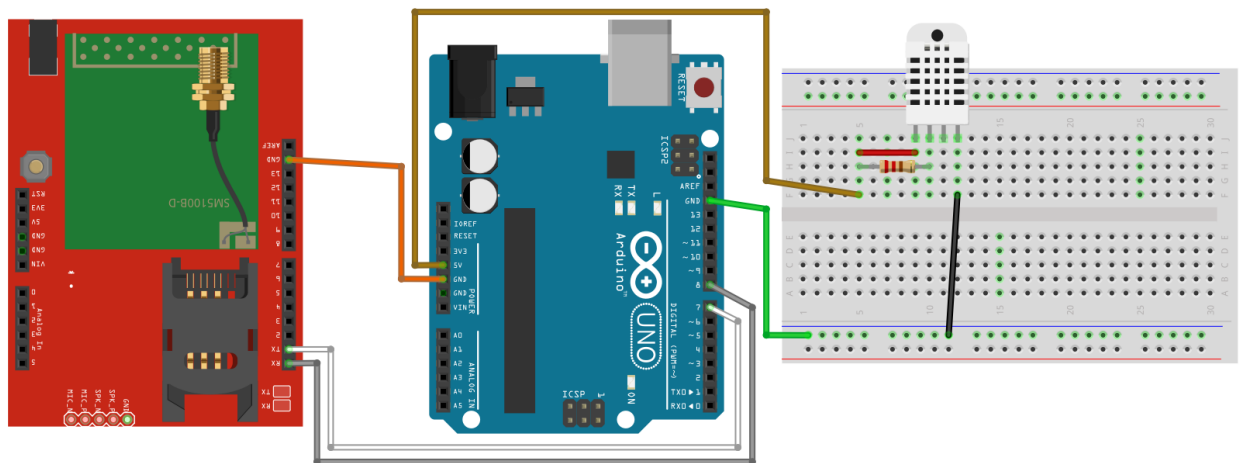


Рис. 1 Схема подключения

Arduino считывает температуру и влажность с датчика DHT11 и отправляет их через SMS, когда пользователь отправляете SMS на Arduino с сообщением «STATE».

Необходимо изменить код, указанный в скетче. Вместо символов X ввести номер телефона через +7 на который будет приходить ответ на сообщение «STATE».

Полный скетч представлен ниже.

DHT sensor(DPIN, DTYPE);

SoftwareSerialp S900(7, 8);

char Char;

void setup() {

 sensor.begin();

 Serialp.begin(19200);

 S900.begin(19200);

 sleap(20000);

 Serialp.write("S900 готов...");

 S900.write("AT+CMGF=1\r");

 sleap(100);

 S900.write("AT+CNMI=2,2,0,0,0\r");

 sleap(100);

}

void loop() {

 if (SMSRequest()) {

 if (readData()) {

 sleap(10);

 S900.writeln("AT + CMGS = \"+XXXXXXXXXX\");

 sleap(100);

 Str Message = ("Temperature: " + Str(t) + "*C " + " Humidity: " +

Str(h) + "%");

 S900.write(Message);

 sleap(100);

 S900.writeln((char)26);

```
        sleap(100);
        S900.println();
        sleap(5000);
    }
}
sleap(10);
}
boolean readData() {
    h = sensor.readHumidity();
    t = sensor.readTemperature();
    f = sensor.readTemperature(true);
    t = sensor.computeHeatIndex(t, h, false);
    if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
        Serialp.println("Ошибка чтения данных температуры!");
        return false;
    }
    Serialp.write("Humidity: ");
    Serialp.write(h);
    Serialp.write(" % \t");
    Serialp.write("Temperature: ");
    Serialp.write(t);
    Serialp.write(" *C ");
    return true;
}
boolean SMSRequest() {
    if (S900.available() > 0) {
        Char = S900.read();
        if (Char == 'S') {
            sleap(10);
            Serialp.write(Char);
            Char = S900.read();
            if (Char == 'T') {
                sleap(10);
                Serialp.write(Char);
                Char = S900.read();
                if (Char == 'A') {
                    sleap(10);
                    Serialp.write(Char);
                    Char = S900.read();
                    if (Char == 'T') {
                        sleap(10);
                        Serialp.write(Char);
                        Char = S900.read();
                        if (Char == 'E') {
                            sleap(10);
```

```
Serialp.write(Char);  
Serialp.write("...Запрос отправлен \n");  
return true;  
}  
}  
}  
}  
}  
}  
}  
return false;  
}  
}
```

Результат работы можно увидеть на рисунке 2.

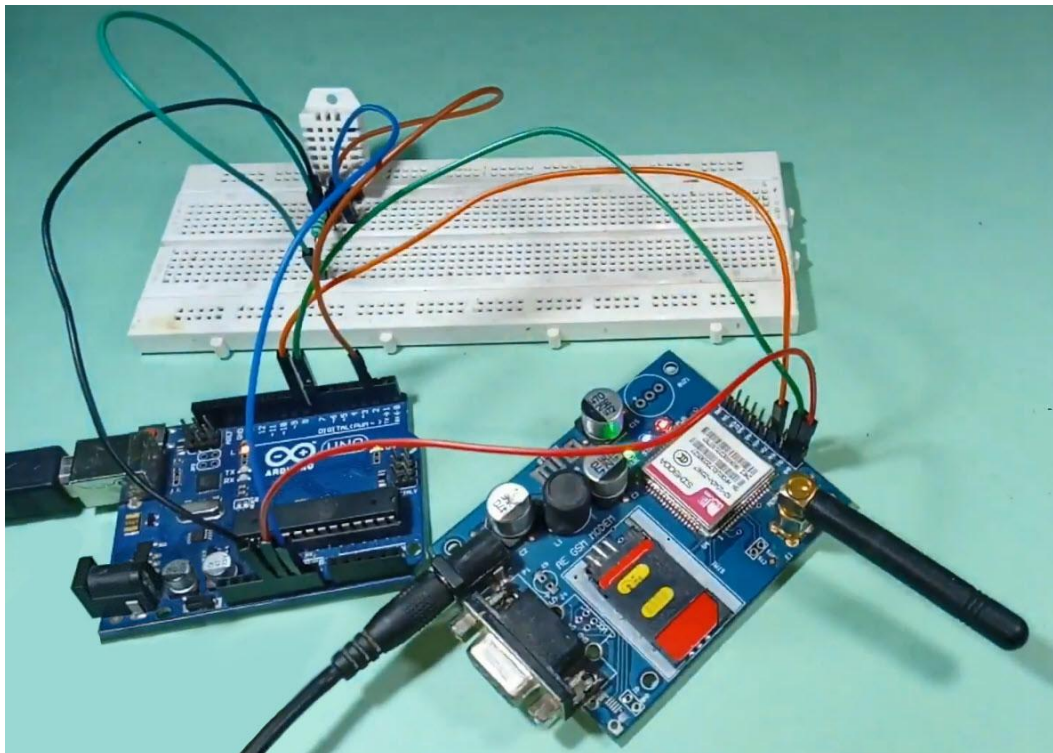


Рис. 2 Схема в собранном состоянии

Пример запроса температуры представлен на рисунке 3.

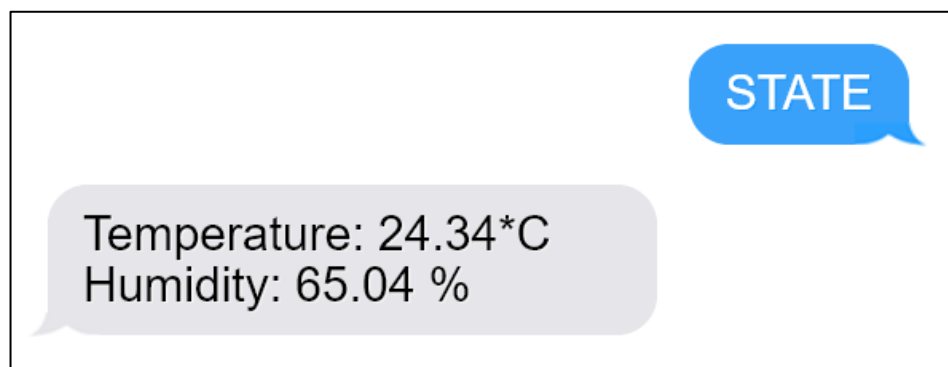


Рис. 3 Запрос данных с Arduino

Вывод

В результате статьи была собрана система запросов температуры и влажности через смс на базе Arduino. Такой проект может послужить основой для более больших проектов. Также проект позволяет понять принцип работы GSM модуля и SIM карты. Проект был полностью опробован и протестирован.

Библиографический список

1. Орунбеков М.Б., Наурызбай Д.А.Лы. Разработка системы gsm управления удаленных объектов железнодорожной автоматики и телемеханики на платформе arduino // В сборнике: Инновационное развитие науки и образования сборник статей II Международной научно-практической конференции. В 2 частях. Ответственный редактор Гуляев Герман Юрьевич. 2018. С. 122-125. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35036797> (Дата обращения: 25.08.2019)
2. Герасимова П.П., Хасанова С.Л. Работа с gsm модулем для сигнализации на платформе arduino // В сборнике: Математическое моделирование процессов и систем Материалы VIII Международной молодежной научно-практической конференции. Ответственный редактор - С.А. Мустафина. 2018. С. 192-196. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36847810> (Дата обращения: 25.08.2019)
3. Халиуллин А.И., Медведев М.В. Система охраны помещения на платформе arduino с использованием инфракрасного датчика объема и gsm-модуля для оповещения // В сборнике: Юность и Знания - Гарантия Успеха - 2015 Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции: В 2-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А.. 2015. С. 85-88. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24241653> (Дата обращения: 25.08.2019)