

МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ В ПОМЕЩЕНИИ С ДАТЧИКОМ DHT11

Писанко Александр Вячеславович

студент, Ростовский государственный экономический университет, РФ, г. Ростов-на-Дону

Жилина Елена Викторовна

научный руководитель, канд. экон. наук, доцент, Ростовский государственный экономический университет, РФ, г. Ростов-на-Дону

Аннотация. В статье рассматривается способ реализации мониторинга температуры и влажности в помещении на основе датчика DHT11 и Arduino-совместимой платы.

Abstract. The article discusses a way to implement indoor temperature and humidity monitoring based on a DHT11 sensor and an Arduino-compatible board.

Ключевые слова: Arduino, dht11.

Keywords: Arduino, dht11.

Постановка проблемы

Зачастую требуется вести постоянный мониторинг температуры и влажности в помещении, чаще всего это характерно для промышленных предприятий, но это также может пригодиться для обычных домашних помещений.

Результаты исследования

Введение.

Для мониторинга температуры и влажности используется датчик DHT11, Arduino-подобная плата, транзистор на 10кОм, 4 провода типа “штекер – штекер” и макетная плата.

Датчик будет считывать температуру и влажность, если влажность будет меньше 50, то будет загораться светодиод на плате, а также независимо от этого будут выводиться показания температуры и влажности в консоль мониторинга порта.

Реализация.

Программная часть написана в IDE Arduino, для считывания данных с датчика используется библиотека “DHT sensor library by Adafruit”, установить её можно по пути “Инструменты – Управлять библиотеками...”. Подключим библиотеку, а также откроем доступ к управлению светодиодом:

```
1.  #include "DHT.h"
2.  DHT dht(2, DHT11);
3.  void setup() {
4.      pinMode(D0, OUTPUT);
5.      digitalWrite(D0, HIGH);
6.      Serial.begin(9600);
7.      dht.begin();
8.  }
```

Основная реализация будет происходить в функции loop(), каждые 5 секунд будут считываться показания датчика, в случае если влажность будет меньше 50, то включаем светодиод на плате, а затем выводим показания.

```
1.  void loop() {
2.      delay(5000);
3.
4.      float humidity = dht.readHumidity();
5.      float temperature = dht.readTemperature();
6.
7.      if (isnan(humidity) || isnan(temperature)) {
8.          Serial.println("Ошибка считывания данных с датчика");
9.          return;
10.     }
11.
12.     if(humidity < 50)
13.         digitalWrite(D0, LOW);
14.     else
15.         digitalWrite(D0, HIGH);
16.
17.     Serial.print("Влажность: ");
18.     Serial.print(humidity);
19.     Serial.println();
20.     Serial.print("Температура: ");
21.     Serial.print(temperature);
22.     Serial.println();
23. }
```

На рисунке 2 представлено окно мониторинга порта с различными показаниями датчика, а также момент, когда датчик был убран с макетной платы.

```
Влажность: 28.00
Температура: 25.10
Влажность: 28.00
Температура: 25.10
Влажность: 29.00
Температура: 25.10
Влажность: 95.00
Температура: 25.70
Влажность: 95.00
Температура: 26.50
Влажность: 95.00
Температура: 26.70
Влажность: 95.00
Температура: 26.90
Ошибка считывания данных с датчика
Ошибка считывания данных с датчика
```

Рисунок 2. Пример вывода данных

Вывод

Данное решение показало свою работоспособность и подходит для помещений, где необходим мониторинг температуры и влажности.

При показателях, отходящих от заданной в программном коде нормы, плата сигнализирует об этом включением светодиода.

Список литературы:

1. Подключение датчика DHT11 или DHT22 к Ардуино [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arduino-master.ru/datchiki-arduino/datchiki-temperature-i-vlazhnosti-dht11-dht22/>, свободный. Дата обращения: 17.12.2020.
2. Установка библиотек в Arduino IDE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://wiki.iarduino.ru/page/Installing_libraries , свободный. Дата обращения: 18.12.2020.