**Система за мониторинг на влажността на почвата с NodeMCU: Документация**

**Съдържание**

1. Въведение
2. Необходими компоненти
3. Схема на свързване
4. Обяснение на кода
5. Настройка на системата
6. Наблюдение на изхода
7. Отстраняване на неизправности

**1. Въведение**

Тази документация предоставя стъпка по стъпка ръководство за създаване на система за мониторинг на влажността на почвата, използвайки NodeMCU (ESP8266). Системата чете нивата на влажност на почвата чрез сензор за влажност на почвата и изпраща данните към уеб сървър чрез Wi-Fi.

**2. Необходими компоненти**

* NodeMCU (ESP8266) платка
* Сензор за влажност на почвата
* Breadboard
* Кабели за свързване
* USB кабел (за програмиране на NodeMCU)

**3. Схема на свързване**

* **VCC** на сензора за влажност на почвата -> **3.3V** на NodeMCU
* **GND** на сензора за влажност на почвата -> **GND** на NodeMCU
* **AO** (Аналогов изход) на сензора за влажност на почвата -> **A0** на NodeMCU

**4. Обяснение на кода**

**Библиотеки:**

cpp

Копиране на код

#include <ESP8266WiFi.h>

#include <ESP8266HTTPClient.h>

Тези библиотеки са необходими за свързване към Wi-Fi и изпращане на HTTP заявки.

**Конфигурация на Wi-Fi и сървър:**

cpp

Копиране на код

const char\* ssid = "your\_SSID";

const char\* password = "your\_PASSWORD";

const char\* serverUrl = "http://your\_server.com/update";

Заменете your\_SSID, your\_PASSWORD и http://your\_server.com/update с вашите Wi-Fi данни и URL адреса на сървъра.

**Дефиниция на пина на сензора:**

cpp

Копиране на код

const int sensorPin = A0;

Дефинира аналоговия пин, към който е свързан сензорът за влажност на почвата.

**Функция setup:**

cpp

Копиране на код

void setup() {

Serial.begin(115200);

delay(1000);

WiFi.begin(ssid, password);

Serial.print("Connecting to Wi-Fi");

while (WiFi.status() != WL\_CONNECTED) {

delay(500);

Serial.print(".");

}

Serial.println(" Connected!");

Serial.println(WiFi.localIP());

}

Инициира серийната комуникация, свързва се с Wi-Fi мрежата и отпечатва IP адреса, когато се свърже.

**Функция loop:**

cpp

Копиране на код

void loop() {

int sensorValue = analogRead(sensorPin);

Serial.print("Soil Moisture Value: ");

Serial.println(sensorValue);

if (WiFi.status() == WL\_CONNECTED) {

HTTPClient http;

String serverPath = serverUrl + "?moisture=" + String(sensorValue);

http.begin(serverPath.c\_str());

int httpResponseCode = http.GET();

if (httpResponseCode > 0) {

Serial.print("HTTP Response code: ");

Serial.println(httpResponseCode);

} else {

Serial.print("Error code: ");

Serial.println(httpResponseCode);

}

http.end();

} else {

Serial.println("Wi-Fi not connected");

}

delay(10000);

}

Чете стойността на сензора за влажност на почвата, отпечатва я и я изпраща към сървъра, ако Wi-Fi е свързан. Изчаква 10 секунди преди да повтори процеса.

**5. Настройка на системата**

1. **Свързване:**
   * Свържете сензора за влажност на почвата към NodeMCU, както е описано в схемата на свързване.
2. **Инсталиране на Arduino IDE:**
   * Изтеглете и инсталирайте Arduino IDE от официалния уебсайт.
3. **Добавяне на ESP8266 платката:**
   * Отворете Arduino IDE.
   * Отидете на File > Preferences.
   * Добавете http://arduino.esp8266.com/stable/package\_esp8266com\_index.json в полето Additional Board Manager URLs.
   * Отидете на Tools > Board > Board Manager, потърсете "esp8266" и го инсталирайте.
4. **Зареждане на кода:**
   * Копирайте и поставете предоставения код в Arduino IDE.
   * Заменете мястото за Wi-Fi данни и URL адреса на сървъра с вашите действителни данни.
   * Изберете NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module) от Tools > Board.
   * Изберете подходящия порт от Tools > Port.
   * Заредете кода на NodeMCU.

**6. Наблюдение на изхода**

1. **Отваряне на серийния монитор:**
   * Отворете серийния монитор в Arduino IDE (Ctrl+Shift+M или Tools > Serial Monitor).
   * Настройте скоростта на предаване на 115200.
2. **Проверка на стойностите на сензора:**
   * Трябва да виждате стойностите на влажността на почвата, отпечатани в серийния монитор.
3. **Проверка на данните на сървъра:**
   * Уверете се, че данните се получават от вашия сървър.

**7. Отстраняване на неизправности**

* **Проблеми с Wi-Fi връзката:**
  + Уверете се, че вашите SSID и парола са правилни.
  + Проверете дали рутерът ви работи правилно.
* **Отчитания на сензора:**
  + Уверете се, че сензорът е правилно свързан.
  + Тествайте сензора при различни нива на влажност.
* **Комуникация със сървъра:**
  + Проверете URL адреса и крайната точка на сървъра.
  + Уверете се, че сървърът е настроен да приема GET заявки.

От:Димитър и Радослав