**ESP32 – Automatický zavlažovací systém**

Projektová dokumentácia

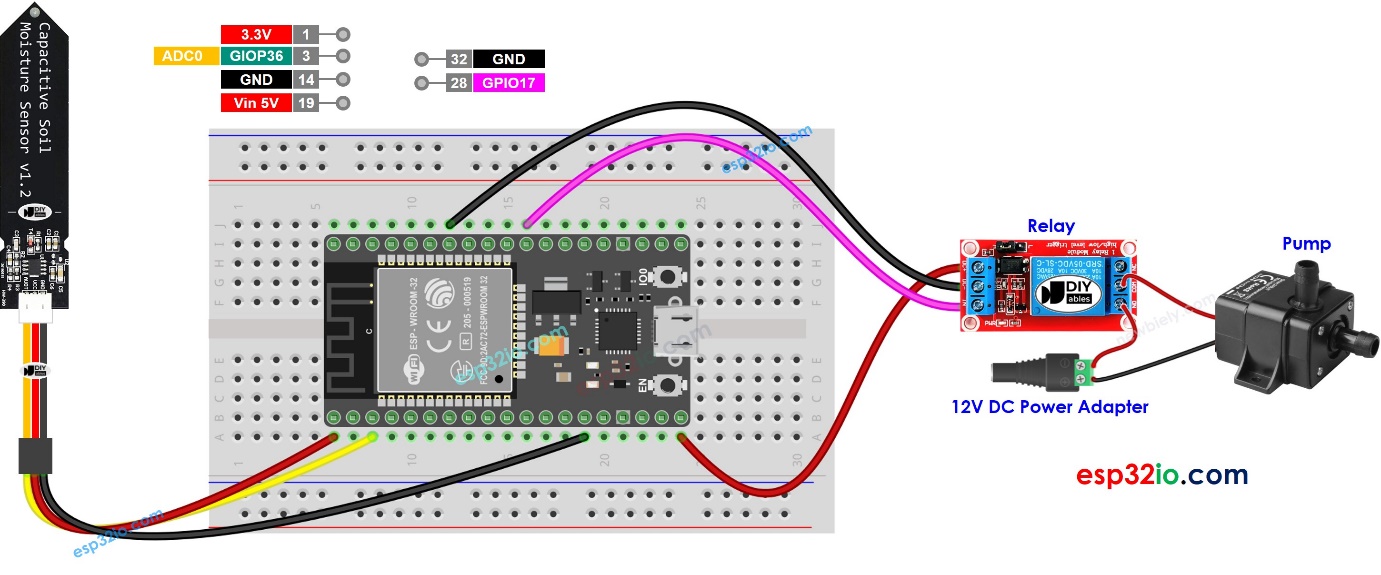
Peter Maxin Daniel Vician

**Projektová dokumentácia**

ESP32 – Automatický zavlažovací systém

Cieľom tohto projektu bolo vytvoriť systém využívajúci Arduino IDE a ESP32, ktorý bude automaticky zavlažovať rastliny pomocou senzoru v vlhkosti. Na základe toho, ako senzor vyhodnotí situáciu, pumpa v nádobe na vodu dodá vodu do kvetináča cez hadičku.

**Schéma zapojenia:**

****

**Súčiastky:**

2x Breadboard

ESP32

Relé

Pumpa

Senzor vlhkosti

12V Adapter

Prepájacie drôty

Micro USB kábel

**Postup:**

Vďaka skúsenostiam so senzorom vlhkosti z minulého projektu, sme sa rozhodli projekt rozšíriť a vytvoriť plne funkčný zavlažovací systém pre malé rastliny. Potom sme zistili, aké súčiastky budú potrebné a neskôr sme spravili náčrt a nasledovnými krokmi sme sa dostali k finálnemu produktu:

1. Pre veľkosť ESP sme museli spojiť dva breadboardy, na ktoré sme potom ESP nasadili.
2. Teraz ideme zapájať adaptér, ktorý je dôležité si zaobstarať, pretože napätie cez micro USB je nedostatočné pre pumpu.
3. Medenými drôtmi prepojíme adaptér s relé a pumpou.
4. Potom sme pripojíme senzor vlhkosti cez ground pin, 3.3V pin a na 13 GPIO pin.
5. Nakoniec pripojíme relé na ground pin, 5V pin a 17 GPIO pin.
6. Po úspešnom zapojení je potrebné napísať kód nachádzajúci sa na ďalšej strane.

**Kód:**

#include <WiFi.h>

#define RELAY\_PIN    13 // ESP32 pin GPIO17 that connects to relay

#define MOISTURE\_PIN 34 // ESP32 pin GPIO36 (ADC0) that connects to AOUT pin of moisture sensor

#define DRY\_VALUE 4095 // Suchá pôda

#define WET\_VALUE 1500 // Vlhká pôda

#define MEASUREMENT\_INTERVAL 20000 // 20 sekúnd

#define RELAY\_DURATION 1000 // 1 sekunda

#define THRESHOLD\_PERCENTAGE 50 // percentuálna hodnota vlhkosti pre aktiváciu relé

unsigned long lastMeasurementTime = 0; // čas posledného merania

const char\* ssid = "Petkooo";

const char\* password = "peto12345";

WiFiServer server(80);

void setup() {

  Serial.begin(9600);

  pinMode(RELAY\_PIN, OUTPUT);

  connectToWiFi();

  server.begin();

}

void loop() {

  unsigned long currentTime = millis();

  if (currentTime - lastMeasurementTime >= MEASUREMENT\_INTERVAL) {

    checkMoisture();

    lastMeasurementTime = currentTime;

  }

  WiFiClient client = server.available();

  if (client) {

    if (client.connected()) {

      String currentLine = "";

      while (client.available()) {

        char c = client.read();

        if (c == '\n') {

          if (currentLine.length() == 0) {

            client.println("HTTP/1.1 200 OK");

            client.println("Content-Type: text/html");

            client.println();

            int moistureValue = analogRead(MOISTURE\_PIN);

            int moisturePercentage = map(moistureValue, DRY\_VALUE, WET\_VALUE, 0, 100);

            moisturePercentage = constrain(moisturePercentage, 0, 100); // Ensure the value is between 0 and 100

            client.print("<h1 style=\"text-align: center; font-size: 62px;\">NAMERANA VLHKOST V %: ");

            client.print(moisturePercentage);

            client.println("%</h1>");

            client.println("<button style=\"font-size: 32px; width: 400px; display: block; margin: 0 auto;\" onclick=\"window.location.reload();\">RESTART</button>");

            break;

          } else {

            currentLine = "";

          }

        } else if (c != '\r') {

          currentLine += c;

        }

      }

    }

    client.stop();

  }

}

void checkMoisture() {

  int value = analogRead(MOISTURE\_PIN); // read the analog value from soild moisture sensor

  int moisturePercentage = map(value, DRY\_VALUE, WET\_VALUE, 0, 100);

  if (moisturePercentage > THRESHOLD\_PERCENTAGE) {

    Serial.println("Pôda je dostatočne vlhká => neaktivujem pumpu");

    digitalWrite(RELAY\_PIN, LOW);

  } else {

    Serial.println("Pôda je suchá => aktivujem pumpu");

    digitalWrite(RELAY\_PIN, HIGH);

    delay(RELAY\_DURATION);

    digitalWrite(RELAY\_PIN, LOW);

  }

}

void connectToWiFi() {

  Serial.print("Connecting to WiFi");

  WiFi.begin(ssid, password);

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

    delay(500);

    Serial.print(".");

  }

  Serial.println("WiFi connected");

  Serial.println("IP address: ");

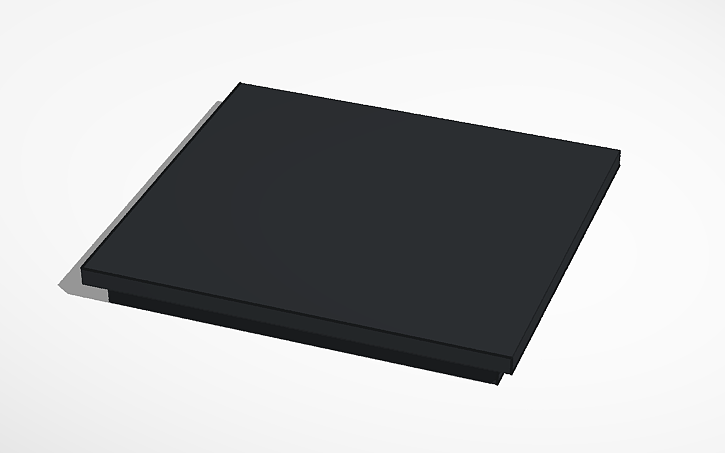
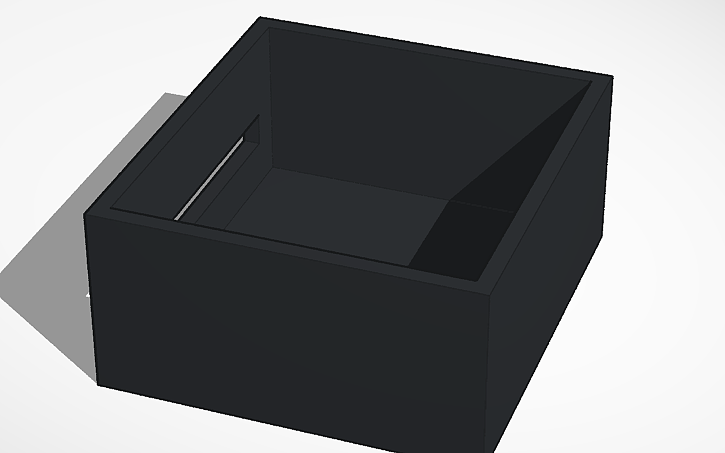
  Serial.println(WiFi.localIP());

}

**Fotodokumentácia**

****

****

****

**Zdroje**

<https://www.electronicshub.org/esp32-pinout/>

<https://esp32io.com/tutorials/esp32-soil-moisture-sensor-pump?utm_content=cmp-true>

