

Dunaújvárosi Egyetem Bánki Donát Technikum

Projekt Feladat Dokumentáció

Projekt tervezője: Nagy Gergő

Projekt címe: IoT, LED-es kapcsoló

Osztály: 13.C

IoT - Rövid Ismertető

Az IoT egy olyan koncepció, amelyben fizikai eszközök, szenzorok, aktorok csatlakoznak az internethez és adatokat gyűjtenek, küldenek vagy fogadnak.

A web alapú vezérlés lehetővé teszi, hogy egy eszközt, ebben az esetben a LED-et interneten keresztül irányítsuk, így az IoT alapú rendszerek egyik fontos eleme.

1. Bevezetés

Célkitűzés: Az IoT projekt célja az ESP8266 WiFi modul használata egy egyszerű web alapú vezérlés megvalósításához, ahol a felhasználó egy webes felületen keresztül tudja vezérelni a LED világítást.

Mi az ESP8266?: Az ESP8266 egy olcsó, kis méretű WiFi modul, amely lehetővé teszi, hogy a különböző mikrokontrollerek, például az Arduino, WiFi-n keresztül kommunikáljanak más eszközökkel.

2. Elméleti háttér

IoT (Internet of Things): Az IoT egy olyan koncepció, amelyben fizikai eszközök, szenzorok, aktorok csatlakoznak az internethez és adatokat gyűjtenek, küldenek vagy fogadnak.

Web alapú vezérlés: A web alapú vezérlés lehetővé teszi, hogy egy eszközt (ebben az esetben a LED-et) interneten keresztül irányítsuk, így az IoT alapú rendszerek egyik fontos eleme.

3. Használt eszközök és anyagok

ESP8266: A mikrokontroller, amely WiFi kapcsolatot biztosít.

LED: A vezérelni kívánt eszköz.

Arduino IDE: Az ESP8266 kódolásához használt fejlesztői környezet.

HTML, CSS: A webes felülethez szükséges alapvető webes technológiák.



Az ESP8266 alapú LED vezérlő rendszert építettem meg, és a képen látható. Az ESP8266 WiFi-n keresztül vezérli a LED-et, és a webes felületen sikeresen kapcsolgathatom azt.

4. A projekt lépései

ESP8266 beállítása:

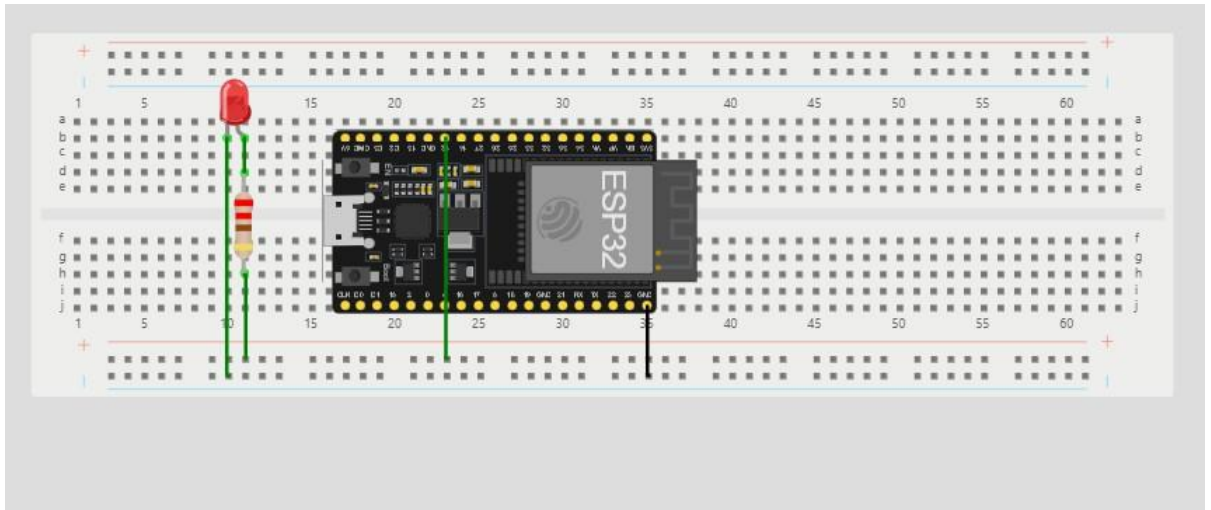
Az ESP8266-ot csatlakoztatjuk az Arduino IDE-hez, és betöltjük a szükséges könyvtárakat.

Weboldal létrehozása:

HTML kódot írunk, hogy a felhasználók számára egy egyszerű webes felületet biztosítsunk, amely lehetővé teszi a LED ki- és bekapcsolását.

Webes vezérlés implementálása:

A kódot úgy módosítjuk, hogy a felhasználó által végrehajtott műveletek (például egy gomb megnyomása) kommunikáljanak az ESP8266 modullal és vezéreljék a LED-et.



Az ESP8266 alapú LED vezérlés projektet a Wokwi online szimulátorban valósítottam meg. A szimulált áramkör és a kód alapján a LED működése valós időben látható a képen.

5. Kód részletezése

Az alábbi kód segít a LED vezérlésében.

cpp

Copy

```
#include <ESP8266WiFi.h>
const char* ssid = "your-SSID";
const char* password = "your-PASSWORD";
WiFiServer server(80);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
  WiFi.begin(ssid, password);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(1000);
    Serial.println("Connecting to WiFi...");
  }
  server.begin();
  Serial.println("Connected to WiFi");
}

void loop() {
  WiFiClient client = server.available();
  if (client) {
    String request = client.readStringUntil('\r');
    client.flush();
    if (request.indexOf("/LED=ON") != -1) {
```

```

        digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
    } else if (request.indexOf("/LED=OFF") != -1) {
        digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
    }
    client.print("HTTP/1.1 200 OK\nContent-Type: text/html\n\n");
    client.print("<html><body><h1>LED Control</h1><p><a
href=\"/LED=ON\">Turn ON</a></p><p><a href=\"/LED=OFF\">Turn
OFF</a></p></body></html>");
    delay(1);
    client.stop();
}
}

```

6. Weboldal kódja

HTML és CSS: A weboldalon a következő egyszerű kód biztosítja a LED vezérlését.

html

Copy

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>LED Control</title>
</head>
<body>
  <h1>Control LED</h1>
  <button onclick="window.location.href='/LED=ON'">Turn ON</button>
  <button onclick="window.location.href='/LED=OFF'">Turn
OFF</button>
</body>
</html>

```

7. Problémák és megoldások

WiFi kapcsolat problémák: Ha a WiFi kapcsolat nem stabil, akkor ellenőrizni kell a jelerősséget és biztosítani kell, hogy a router megfelelően van beállítva.

Weboldal nem töltődik be: Győződj meg róla, hogy az ESP8266 helyesen csatlakozik a WiFi-hez, és hogy a megfelelő IP-címet használod a böngészőben.

8. Tesztelés és eredmények

Miután a rendszer működik, a weboldalon található gombok segítségével könnyedén vezérelhetjük a LED-et.

Önreflexió:

A LED összerakása nem okozott gondot mivel már számtalanszor megcsináltuk szimulációs

programokban
Forrás: saját

