

Dunaújvárosi Egyetem Bánki Donát Technikum

Projekt Feladat Dokumentáció

Projekt tervezője: Radnai Szabolcs

Projekt címe: LED-es kapcsoló

Osztály: 13.C/IpInf

Feladat Meghatározás:

A projekt célja, hogy az ESP8266 WiFi modul segítségével egy egyszerű web alapú vezérlést valósítson meg, amelyen keresztül a felhasználó egy weboldalon irányíthatja a LED világítást.

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

Elméleti háttér:

- **IoT (Internet of Things):** Az IoT olyan koncepció, amelyben fizikai eszközök, szenzorok és aktorok csatlakoznak az internethez, és adatokat gyűjtenek, küldenek vagy fogadnak.
- **Web alapú vezérlés:** Ez lehetővé teszi, hogy egy eszközt, például a LED-et, interneten keresztül irányítsunk, így az IoT rendszerek egyik alapvető eleme.

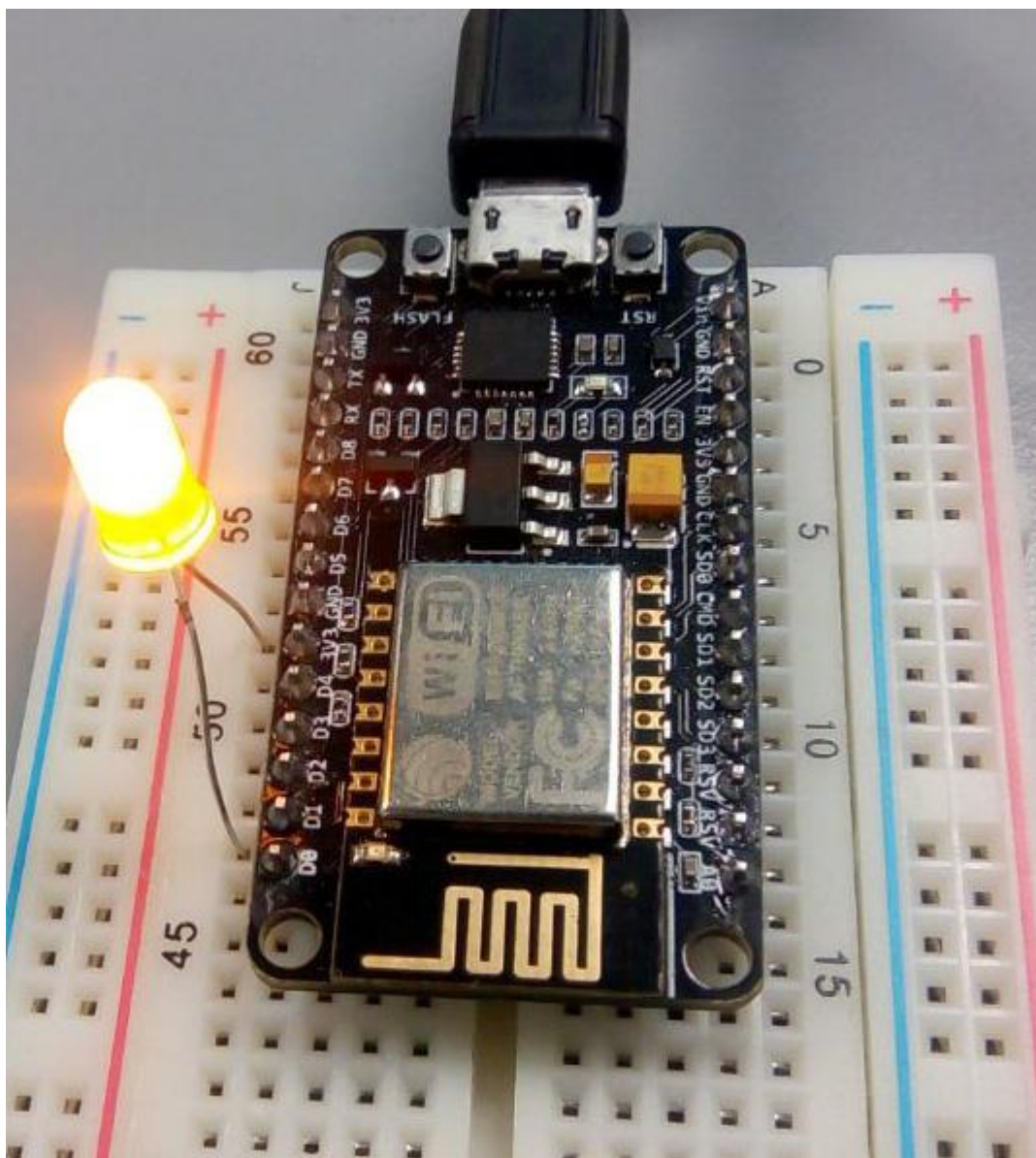
Használt eszközök és anyagok:

- **ESP8266:** WiFi kapcsolattal rendelkező mikrokontroller.
- **LED:** A vezérelni kívánt eszköz.
- **Arduino IDE:** Fejlesztői környezet az ESP8266 programozásához.
- **HTML, CSS:** A webes felülethez szükséges alapvető technológiák.

A projekt során az ESP8266 modult WiFi-n keresztül kapcsoltam a LED-hez, amit egy webes felületen keresztül irányíthatok.

A projekt lépései:

1. **ESP8266 beállítása:** Az ESP8266-ot csatlakoztattuk az Arduino IDE-hez, és betöltöttük a szükséges könyvtárakat.
2. **Weboldal létrehozása:** HTML kóddal egyszerű webes felületet készítettünk, amely lehetővé teszi a LED ki- és bekapcsolását.
3. **Webes vezérlés implementálása:** A kódot úgy módosítottuk, hogy a felhasználó által végrehajtott műveletek (pl. gombnyomás) kommunikáljanak az ESP8266 modullal és vezéreljék a LED-et.



Forrás: Saját forrás.

A projekt során az ESP8266 alapú LED vezérlés megvalósítását a Wokwi online szimulátor segítségével végeztem el. A szimulált áramkör és a kód alapján a LED működése valós időben követhető, amint azt a képen látható.

Kód részletezése

Az alábbi kód segítségével vezérelhetjük a LED-et az ESP8266 modullal:

```
#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();
  }
}
```

Weboldal kódja

A weboldal, amely a LED vezérlését biztosítja, az alábbi HTML és CSS kódot tartalmazza:

```
<!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>
```

Problémák és megoldások

- **WiFi kapcsolat problémák:** Ha a WiFi kapcsolat nem stabil, fontos ellenőrizni a jelerősséget, és megbizonyosodni róla, hogy a router megfelelően van konfigurálva.
- **Weboldal nem töltődik be:** Ha a weboldal nem töltődik be, ellenőrizd, hogy az ESP8266 helyesen csatlakozik a WiFi-hez, és hogy a megfelelő IP-címet használod a böngészőben.

Tesztelés és eredmények

Miután a rendszer működik, a weboldalon található gombok segítségével könnyedén vezérelhetjük a LED-et, amely valós időben reagál a webes vezérlésre.

Következtetés

Ez a projekt egy egyszerű IoT rendszert mutat be, amely lehetővé teszi a fizikai eszközök, például a LED vezérlését az interneten keresztül. Az ESP8266 modul és a webes felület egy könnyen megvalósítható, de hatékony megoldást kínál a távoli vezérléshez.

Önreflexió

A projekt során megismerkedtem az IoT alapjaival és az ESP8266 WiFi modul működésével. Elsajátítottam az Arduino IDE használatát, valamint a HTML alapú webes vezérlés

kialakítását. Kisebb nehézségek – például a WiFi kapcsolat – megoldása közben fejlődött a problémamegoldó képességem. A projekt sikeresen megvalósult, és büszke vagyok arra, hogy létrehoztam egy működő, webes LED-vezérlő rendszert.