

## 1. ESP8266 és DHT11/DHT22 Web Szerver - Random Nerd Tutorials

Ebben a tutorialban a cél egy olyan webes alkalmazás létrehozása, amely képes megjeleníteni a DHT11 vagy DHT22 típusú hőmérséklet- és páratartalom érzékelők adatait. A DHT11 egy alap hőmérséklet- és páratartalom érzékelő, míg a DHT22 precízebb és szélesebb mérési tartománnyal rendelkezik. Az ESP8266 modul Wi-Fi kapcsolaton keresztül adatokat küld egy weboldalon keresztül, amit bármely eszközön, böngészőben meg lehet tekinteni.

### A projekt lépései:

#### 1. Eszközök összekötése:

- Az ESP8266-ot összekapcsoljuk a DHT11 vagy DHT22 szenzorral. A DHT szenzor három lábbal rendelkezik: VCC (tápfeszültség), GND (föld) és DATA (adatátvitel).
- A DATA lábat az ESP8266 GPIO (General Purpose Input/Output) pinjéhez csatlakoztatjuk. Tipikusan a GPIO2 vagy GPIO5 pin használható.

#### 2. Szoftver konfigurálása:

- A projekthez az Arduino IDE-t használjuk, amely a legismertebb programozó környezet az ESP8266 modul számára. Az ESP8266 programozásához először is telepítenünk kell az ESP8266 könyvtárakat az Arduino IDE-be.
- Ezután a DHT szenzorhoz szükséges könyvtárat is telepíteni kell, amely lehetővé teszi az érzékelőből érkező adatok egyszerű olvasását.
- Az ESP8266 Wi-Fi kapcsolódásának beállítása után a programban meghatározzuk az internetes hálózathoz való csatlakozást, majd beállítunk egy web szerveret, amely az adatokat megjeleníti a böngészőben.

#### 3. Weboldal elkészítése:

- A weboldal HTML és CSS kódot tartalmaz, amely a hőmérsékletet és a páratartalmat valós időben frissíti, amikor a felhasználó hozzáfér a szerverhez. Az oldal folyamatosan lekéri az ESP8266-ról a friss adatokat és megjeleníti azokat.

#### 4. Eredmény:

- A weboldal bármilyen böngészőből elérhető, és az adatok folyamatosan frissülnek, így a felhasználó valós időben láthatja a mérési eredményeket. Ez a projekt különösen hasznos lehet környezeti monitoring rendszerekhez, például hőmérséklet- és páratartalom méréshez egy szobában vagy üvegházban.

### Tanulságok:

- Az ESP8266 modult könnyedén használhatjuk webalapú alkalmazásokhoz, mivel egyszerűen beállítható Wi-Fi kapcsolaton keresztül.
- Az Arduino IDE egy egyszerű, de erőteljes eszköz az ESP8266 programozásához.
- A DHT szenzorok kiválóan alkalmasak környezeti paraméterek mérésére, és könnyen integrálhatóak az ESP8266-alapú projektekbe.

## 2. ESP8266 LED vezérlés Web-en keresztül - Newbiely

Ez a tutorial arra tanít meg, hogyan vezérelhetünk egy LED-et webes alkalmazáson keresztül az ESP8266 segítségével. A projekt célja, hogy egyszerűsített formában bemutassa az ESP8266 weben keresztüli vezérlésének alapjait, ami később komplexebb IoT alkalmazások alapját képezheti.

## A projekt lépései:

### 1. Eszközök összekötése:

- A projekthez egy LED-et csatlakoztatunk az ESP8266 egyik digitális kimeneti pinjére, például a GPIO2 vagy GPIO4 pinre.
- A LED mellé egy megfelelő ellenállást is kell csatlakoztatni, hogy megvédjük az áramkört a túlzott feszültségtől.

### 2. Szoftver konfigurálása:

- Az Arduino IDE-ben először is beállítjuk az ESP8266-ot és a szükséges könyvtárakat, majd elkészítjük a vezérlő kódot, amely lehetővé teszi a LED fel- és lekapcsolását a weboldalon keresztül.
- A program létrehozza a Wi-Fi kapcsolatot, majd egy egyszerű web szerveret futtat, amelyen keresztül az LED-et vezérelhetjük.

### 3. Weboldal elkészítése:

- Az HTML kódot úgy alakítjuk, hogy két gomb jelenjen meg rajta: egy a LED bekapcsolásához és egy a kikapcsolásához. A gombok HTTP kéréseket küldenek az ESP8266-hoz, amely végrehajtja a megfelelő parancsot.
- Az oldal folyamatosan kommunikál az ESP8266-al, és az egyes gombok megnyomása végrehajtja az LED vezérlését.

### 4. Eredmény:

- Miután az ESP8266 csatlakozott a Wi-Fi hálózathoz és elindította a web szerveret, bármely eszközről, amely csatlakozik ugyanarra a hálózatra, elérhetjük a weboldalt. Az oldalon található gombok segítségével könnyedén vezérelhetjük az LED-et, így megismerkedhetünk a webalapú vezérlés alapjaival.

## Tanulságok:

- Az ESP8266 segítségével gyorsan és egyszerűen készíthetünk webes alkalmazásokat, amelyek fizikai eszközöket vezérelnek, mint például LED-eket, motorokat vagy szenzorokat.
- Az Arduino IDE és a web alapú kommunikációs megoldások egyszerűen alkalmazhatóak a kezdők számára is.
- A webes vezérlés alapjai – például HTTP kérések és válaszok – minden IoT alkalmazásban fontos szerepet játszanak.

## Összegzés

Mindkét tutorial egy-egy alapvető projektet mutat be az ESP8266 használatával. Az első projekt a hőmérséklet és páratartalom mérésére, míg a második a LED vezérlésére koncentrál, de mindkettő alapvető IoT (Internet of Things) készségeket tanít. Az ESP8266 egy rendkívül sokoldalú és olcsó eszköz, amely lehetővé teszi, hogy a felhasználók könnyedén hozhassanak létre olyan alkalmazásokat, amelyek fizikai eszközöket vezérelnek weben keresztül. Az ilyen típusú projektek alapot adhatnak a későbbi, bonyolultabb IoT rendszerekhez, miközben bemutatják a mikrokontrollerek és az internetes kommunikáció alapjait.

**Reflexió:**

A tantárgy során elsajátított ESP8266 alapú webes alkalmazás-fejlesztés gyakorlati tapasztalatokat adott számomra az IoT (Internet of Things) világában. Az ESP8266 modul és a hozzá kapcsolódó érzékelők, mint a DHT11/DHT22, lehetőséget biztosítanak arra, hogy egyszerű és hatékony módon mérjünk környezeti paramétereket, például hőmérsékletet és páratartalmat, miközben az adatokat egy webes felületen jelenítjük meg. A második projekt, amely LED vezérlésére összpontosított, bemutatta, hogyan lehet egyszerűen vezérelni fizikai eszközöket webes alkalmazásokon keresztül.

A tanulási folyamat során megértettem a Wi-Fi alapú kommunikáció és a web szerverek működését, valamint a különböző érzékelők adatainak lekérését és megjelenítését. A projekt során használatos Arduino IDE ismereteim bővültek, és megtapasztaltam a webes vezérlés alapjait, amelyek elengedhetetlenek a komplex IoT rendszerek megértéséhez és fejlesztéséhez. Az ilyen típusú projektek nemcsak a hardver és szoftver közötti kapcsolatról, hanem az Internet és a fizikai világ közötti integrációról is fontos tapasztalatokat nyújtottak.