

Temperatura Wireless

Introducere

Acest proiect are ca scop construirea unui sistem de monitorizare a temperaturii și umidității cu capabilități wireless de interacțiune. Senzorul va fi capabil să detecteze valorile ambiante ale temperaturii și umidității, iar pe baza parametrilor configurabili prin interfața Wi-Fi, va declanșa acțiuni precum aprinderea LED-urilor sau pornirea unei elice.

Descriere generală



Sistemul va fi compus din următoarele module principale:

- Modul de achiziție date: Va include un ESP8266 și un senzor de temperatură și umiditate. ESP8266 va fi programat să citească valorile de la senzor și să le transmită wireless pe o rețea Wi-Fi.
- Interfață Wi-Fi: Va oferi utilizatorului posibilitatea de a se conecta la sistem prin intermediul unei rețele Wi-Fi și de a configura parametrii de funcționare, cum ar fi valorile de temperatură și umiditate la care se vor declanșa acțiunile dorite.
- Modul de acționare: Va include LED-uri sau o elice care vor fi activate de ESP8266 pe baza parametrilor configurați.

Hardware Design

Componente hardware și utilizare:

- ESP8266: Microcontroler Wi-Fi care va fi programat să citească datele de la senzor, să le transmită wireless și să controleze acțiunile.
- Senzor de temperatură și umiditate (DHT11): Va detecta valorile ambiante ale temperaturii și umidității și le va transmite ESP8266.
- LED-uri: Vor fi conectate la ESP8266 și vor fi aprinse când valorile temperaturii sau umidității depășesc parametrii configurați.
- L293D H-Bridge Motor Driver: Folosit pentru controlul motorușului
- Motoruș: Învârtește elicea
- Elice: Face vânt.
- Breadboard power supply: Elimenteza cu 5V senzorul si motor driver-ul.
- Baterie 9V alimenteaza power supply-ul

- Fire
- Rezistente
- Breadboard: O placă de prototipare care va fi utilizată pentru a conecta componentele hardware fără a fi necesară lipirea lor.

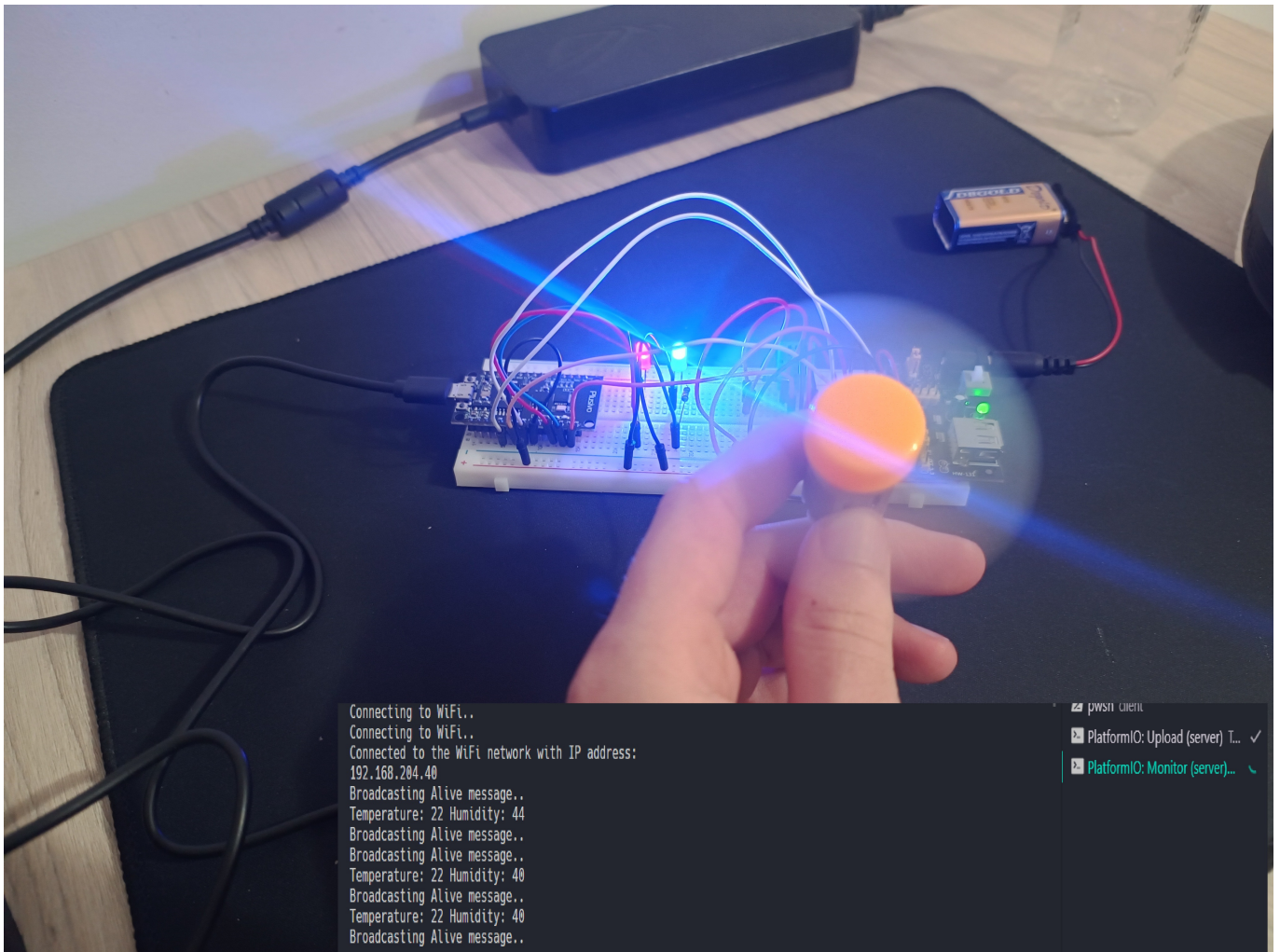


Folosirea pinilor ESP8266

ESP8266 pune la dispozitia utilizatorului 9 pini digitali

- D1 Preluarea datelor de la senzor.
- D2 Aprinderea LED-ului pentru umiditate.
- D3 Aprinderea LED-ului de temperatura.
- D5 Controleaza viteza motorului prin componenta L293D.
- D6 si D8 Controleaza directia motorului prin componenta L293D.

Proof



Software Design

Mediu de dezvoltare

Am ales sa folosesc Visual Studio Code, cu extensia PlatformIO, pe un sistem x86_64 cu sistem-ul de operare Windows 11.

Biblioteci si surse 3rd-party

- [Arduino for ESP8266](#) folosit pentru: utilizarea seriei, activarea pinilor, WIFI, TCP, UDP, timere (Ticker).
- [SimpleDHT](#) pentru citirea senzorului.

Codul sursa

Codul sursa se afla in acest [repozitor](#).

Logica program

Proiectul este împărțit in doua bucăți logice:

- Server, rulează pe microcontroler.
 - Citește senzorul si deschide doua led-uri si un motor in funcție de temperatura/umiditate.
 - Face broadcast in rețeaua locala pentru a anunța potențialii clienți de prezenta sa si de propria adresa IP.
 - Permite conectarea unui client prin WIFI la el.
- Client, se conectează la server
 - Cauta server-ul in rețea si se conectează la el.
 - Poate cere valorile citite se senzor.
 - Poate modifica parametri de aprindere a led-urilor si a motorului.

Pentru funcționare client-ul si server-ul trebuie sa fie in aceeași rețea. Server-ul poate menține legătura doar cu un client la un anumit moment.

Rezultate Obținute/Concluzii

Proiectul fiind unul destul de simplu funcționează cum te ai aștepta. O problema este descărcarea rapidă a bateriei de 9V si faptul că uneori nu merge :).

Download

[albert.daraban_pm.zip](#)

Bibliografie/Resurse

- <https://github.com/esp8266/Arduino>
- <https://github.com/winlinvip/SimpleDHT>
- <https://fritzing.org/>
- <https://www.mouser.com/datasheet/2/758/DHT11-Technical-Data-Sheet-Translated-Version-1143054.pdf>
- https://www.ti.com/lit/ds/symlink/l293d.pdf?ts=1715707378297&ref_url=https%253A%252F%252Fwww.ti.com%252Fproduct%252FL293D

From:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2024/rpascale/albert.daraban>



Last update: **2024/05/15 16:20**