

Umidificator Smart

Introducere

Proiectul constă în realizarea unui umidificator smart, care va menține permanent nivelul de umiditate din cameră optim, în mod ideal acesta fiind între 50%-60%. Acesta va evapora aburi în camera până la atingerea nivelului ideal de umiditate, afișând permanent pe un display LCD temperatura și umiditatea din camera, semnalând deasemenea prin intermediul unui LED RGB atunci când este nevoie să se mai pună apă în container. Ideea principală de la care am pornit a fost de la umidificatoarele deja existente pe piață și din dorința de a menține un nivel constant de umiditate în aer, deoarece poate ameliora simptomele de răceală, precum și pielea uscată și iritațiile de la nivelul ochilor provocate de un aer prea uscat.

Descriere generală

Ca și mod de funcționare, avem un senzor de temperatură și umiditate care citește permanent o dată la două secunde valorile și le afișează pe un display LCD. În momentul în care valoarea citită nu se încadrează în indicii optimi de umiditate, se activează modulul de atomizare și se va începe vaporizarea până se atinge nivelul optim. Un senzor de nivel al apei este introdus în recipientul cu apă, pentru a putea semnală prin intermediul unui LED RGB atunci când se golește recipientul. La golirea acestuia, un LED-ul își va schimba culoarea în roșu pentru a semnală acest lucru, respectiv în verde atunci când nivelul de apă din vas este în regulă.

Schema bloc

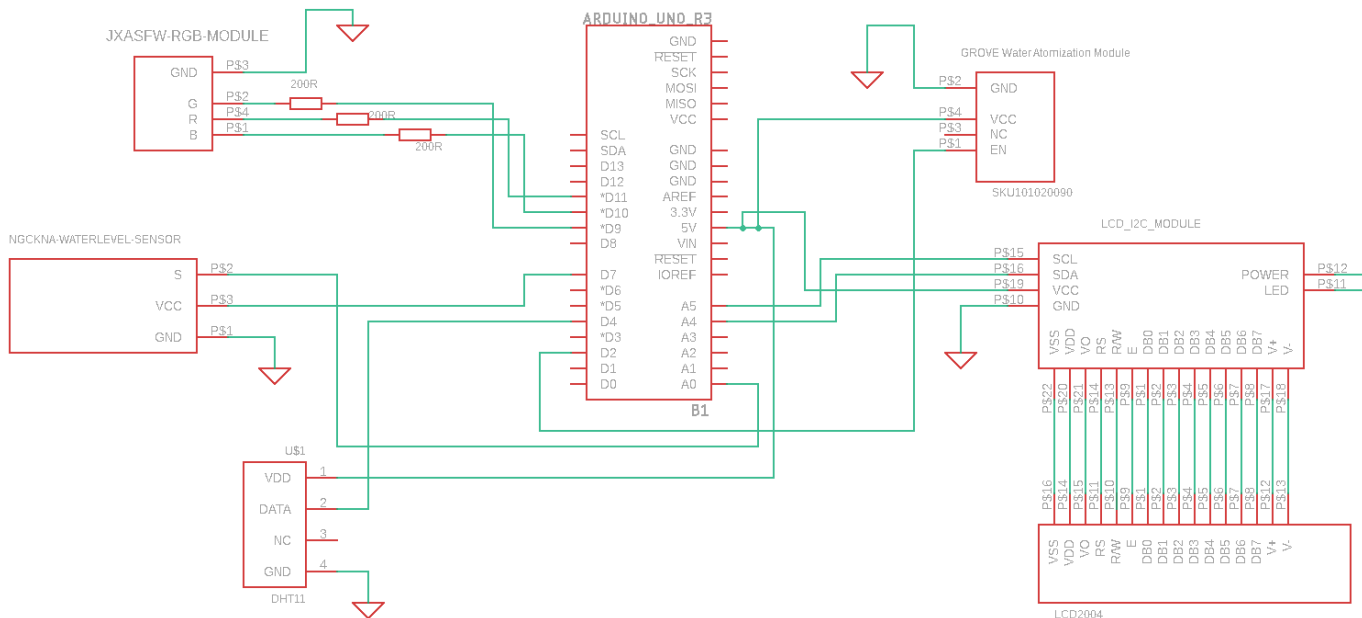


Hardware Design

Piese folosite:

- * Arduino Uno
- * Senzor de nivel apă NGCKNA_waterlevel
- * Senzor temperatură și umiditate DHT11
- * Modul led RGB JXASFW_rgb-module
- * Modul atomizare apă Grove - Water Atomization
- * Display LCD cu modul I2C

Schema electrica:



Software Design

Codul implementat a fost dezvoltat și încărcat pe plăcuța Arduino Uno folosind Arduino IDE. Deasemenea au fost utilizate în implementare următoarele librării suplimentare:

- * LiquidCrystal_I2C.h pentru display-ul LCD
- * dht.h pentru senzorul de temperatură și umiditate DHT11

Principiul de funcționare:

Senzorul de nivel de apă va citii și obține valoare de nivel al apei, apoi va fi colorat LED-ul RGB în funcție de valoarea acestuia: roșu dacă nivelul de apă este foarte scăzut(sub 420) , verde dacă este optim dar recipientul nu este încărcat la capacitate maximă (între 420 și 540) și albastru atunci când este la capacitate maximă (>=540). Aceste valori au fost ales experimentel, atât în funcție de recipientul folosit cât și de apa utilizată. Atâta timp cât valoarea senzorului indică faptul că nu este suficientă apă în vas, chiar dacă nivelul de umiditate nu este optim, nu se va porni vaporizarea pentru a evita deteriorarea discului piezoelectric.

Senzorul de temperatură și umiditate va citii o pereche de 3 valori și va face media dintre acestea pentru a asigura o acuratețe mai mare, apoi va afișa pe display-ul LCD valorile curente citite. Dacă valoarea umidității din încăperea este sub 50% și este suficientă apă în vas, se va porni atomizorul de apă timp de 10 secunde, apoi se va relua procesul.

Rezultate Obținute

Rezultate asamblare:



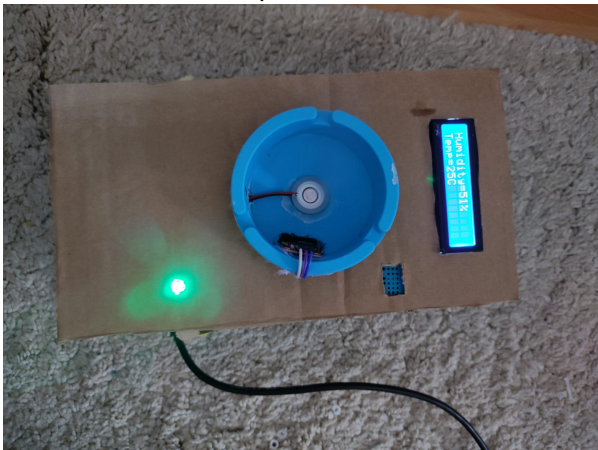
Rezultatul rulării:

Rularea pentru prima dată (am ajustat pragul de pornire al umidificatorului la 53% în cod doar pentru



a exemplifica modul de funcționare)

După 10 secunde în care a pornit umidificatorul se remarcă creșterea gradului de umiditate de la 50%



la 51%:

Concluzii

A fost un proiect extrem de interesant din perspectiva mea și am învățat cum și care sunt mai exact etapele de lucru în cadrul proiectării unui astfel de proiect, fiind pentru mine primul proiect hardware realizat.

Cred că cea mai dificilă parte în realizarea sa, a fost proiectarea inițială a sa, precum și dificultatea

obținerii unei piese esențiale și anume modulul de vaporizare a apei.

Download

Fisieuł sursă și scheme se pot descarca de aici:

[smart_humidifier.zip](#)

Bibliografie/Resurse

Resurse

- https://wiki.seeedstudio.com/Grove-Water_Atomization/
- <https://lastminuteengineers.com/water-level-sensor-arduino-tutorial/>
- https://create.arduino.cc/projecthub/techno_z/dht11-temperature-humidity-sensor-98b03b/
- <https://lastminuteengineers.com/i2c-lcd-arduino-tutorial/#:~:text=An%20I2C%20LCD%20has%20only,or%20a%20separate%20power%20supply.//>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/ncaroi/umidificator_smart



Last update: **2022/05/29 10:09**