

# Humidity and Temperature Station

## Proiect realizat de Neculai Vlad - 1220FA

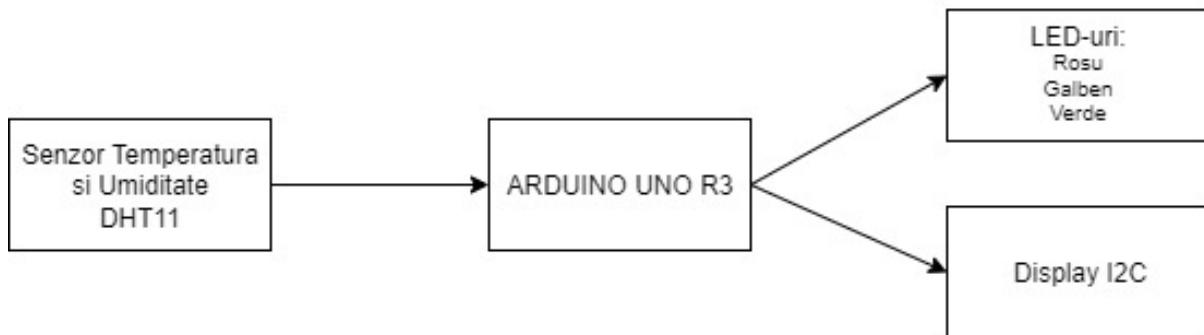
### Introducere

Humidity and Temperature Station este un dispozitiv ce are ca scop determinarea temperaturii si a nivelului de umiditate din incaparea in care este lasat. Ideea generala a pornit de la dorinta de a avea un termometru mai special, dat fiind faptul ca majoritatea nu beneficiaza si de un sensor de umiditate. Consider ca dispozitivul creat de mine este util pentru lume deoarece iti afiseaza informatiile esentiale legate de climatul in care te aflii.

### Descriere generală

Dispozitivul este unul destul de simplist din punct de vedere al componentelor, dar si al cunoștiințelor în programare. Acesta, format dintr-un senzor de temperatură și umiditate model DHT11, citește cu usurință informațiile esențiale, afișându-le pe un display, conectat la placuta Arduino. LED-urile montate pe breadboard au ca scop afișarea într-un mod diferit temperatură existentă în camera.

### Schema bloc



### Hardware Design

Pentru crearea acestui dispozitiv s-au folosit urmatoarele componente:

- Arduino Uno R3
- Senzor temperatura si umiditate DHT11
- Breadboard
- 3 x LED-uri colorate (rosu, verde, galben)
- 3 x Rezistori de 1 Ohm
- Fire de conectare
- Display I2C

## Schema electrica



## Software Design

Pentru realizarea acestui proiect am folosit ca si mediu de dezvoltare programul Arduino IDE, in care am selectat din meniul Tools placa de baza utilizata. De asemenea, pentru realizarea conexiunii intre placa si display-ul I2C, am importat de pe internet libraria “LiquidCrystal\_I2C”, iar pentru utilizarea corecta a senzorului de temperatura si umiditate DHT11 am inclus librariile “DHT” si “Wire”.



Din punct de vedere al complexitatii, codul este unul relativ simplu, fiind alcătuit din două funcții (“setup” și “loop”). Înainte de implementarea celor două funcții am declarat pinii LED pe care i-am folosit, display-ul I2C, dar și senzorul de umiditate.



În funcția “Setup” pentru început am declarat ce rol au cele trei LED-uri, acela de OUTPUT. Pe urma am pornit display-ul cu funcțiile init() și backlight(). Pentru afisarea textului, în primul rand am selectat randurile pe care vreau să fie scris textul (setCursor()) și după le-am printat pe acesta. De asemenea, pentru a nu avea un text suprapus cu informațiile pe care le ofera dispozitivul, resetez display-ul și pornesc senzorul (funcția begin()).



Funcția “Loop” este funcția unde are loc tot procesul de determinare al temperaturii și al umidității. În aceasta funcție primul pas pe care l-am facut a fost cel în care am declarat două variabile (humidity și temperature) care citesc valorile din senzor. Funcția readTemperature() are ca parametru valoarea false deoarece am decis să afisez temperatura în grade Celsius. Dacă valoarea era true, pe ecran imi era afisată în grade Fahrenheit.

Stiind că temperatura maxima pe care o poate citi senzorul DHT11 este de 50 grade Celsius, m-am folosit de cele trei LED-uri împărțit valoarea maxima la 3 pentru a putea crea trei intervale de temperatură.

Pe parcursul rularii programului, LED-ul de culoare rosie se aprinde atunci cand temperatura din incapere depaseste valoare de 32 de grade celsius, LED-ul de culoare galben se aprinde in intervalul de temperatura 27-32 de grade, iar LED-ul de culoare verde atunci cand temperatura este sub 27 de grade.

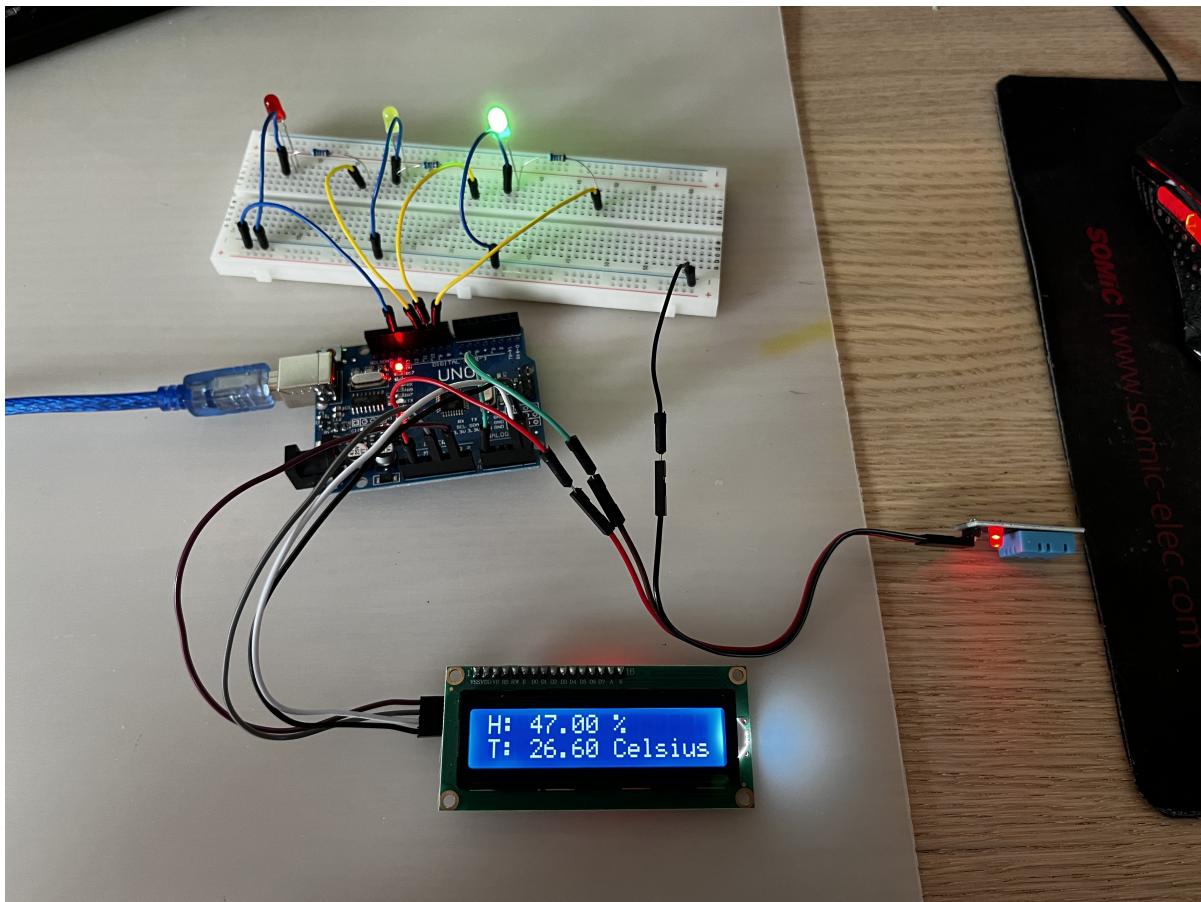
Pentru afisarea pe display am folosit aceeasi metoda ca in functia "Setup".

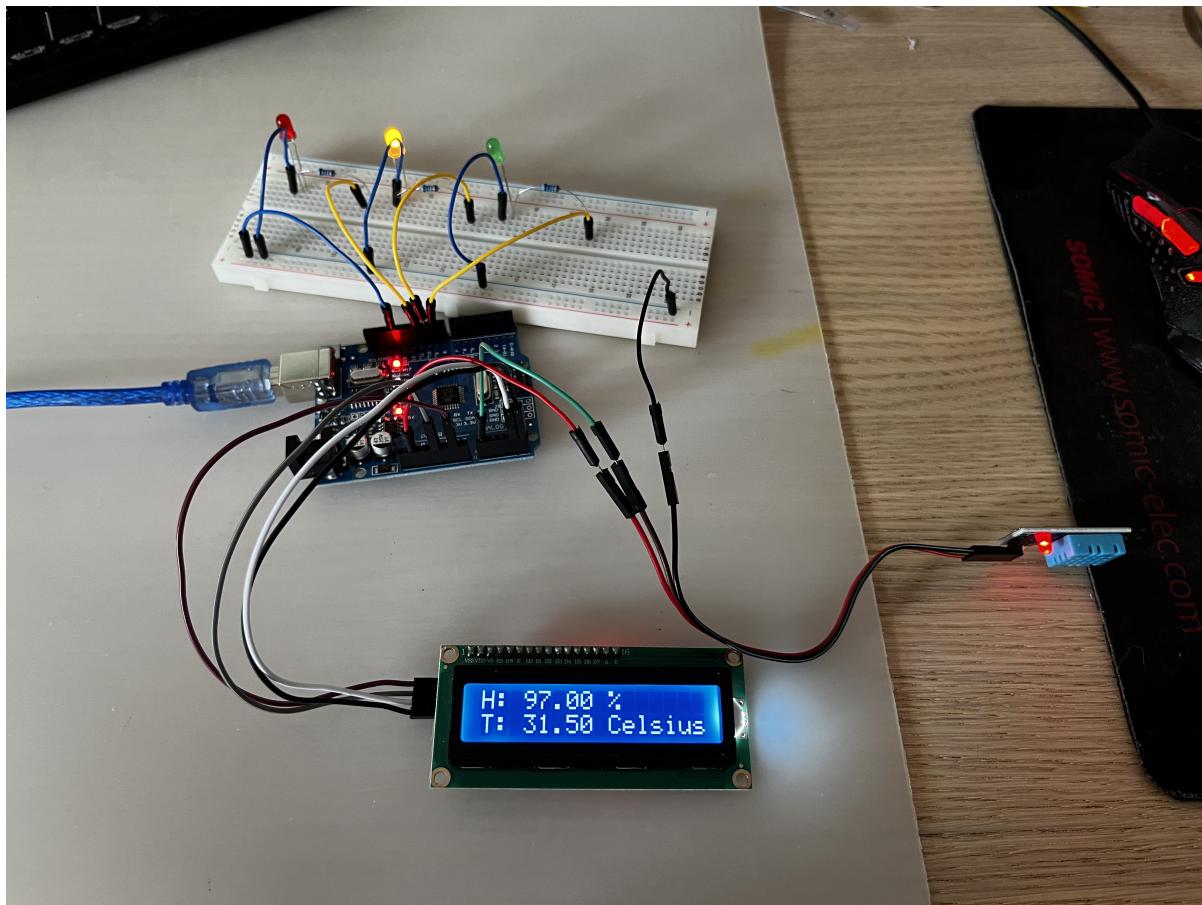


## Rezultate Obținute

Videoclipul DEMO poate fi vizionat accesand urmatorul link: [https://youtu.be/1xni9wQD\\_o](https://youtu.be/1xni9wQD_o)

Poze de la rezultate:





## Concluzii

Proiectul "Humidity & Temperature Station" este un proiect de dificultate mica spre medie, pe care il recomand cu caldura tuturor celor care vor sa inteleaga usor cum functioneaza microprocesoarele si tot ce inseamna partea de montaj si cod. M-am distrat foarte mult in crearea acestui proiect si am reusit sa inteleag de pe urma acestuia cum functioneaza intreg sistemul conceput.

## Download

Arhiva se poate accesa folosind acest link de descarcare:

[humidity\\_temperature\\_station\\_-\\_neculai\\_vlad\\_1220af.rar](humidity_temperature_station_-_neculai_vlad_1220af.rar)

## Bibliografie/Resurse

DHT 11 Humidity & Temperature Datasheet:

<https://www.mouser.com/datasheet/2/758/DHT11-Technical-Data-Sheet-Translated-Version-1143054.pdf>

Display I2C Datasheet: [http://www.handsontec.com/dataspecs/module/I2C\\_1602\\_LCD.pdf](http://www.handsontec.com/dataspecs/module/I2C_1602_LCD.pdf)

[Export to PDF](#)

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

Permanent link:  
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/avaduva/temperature> 

Last update: **2022/05/27 07:16**