

# Weather Station

## Introducere

Proiectul meu este o stație meteo care măsoară temperatura, umiditatea, calitatea aerului și nivelul de praf dintr-o încăpere și afișează datele pe un ecran LCD. De asemenea, datele sunt transmise și calculatorului prin intermediul unei interfețe seriale, unde acestea pot fi salvate și analizate ulterior pentru a observa tendințele și modificările în timp.

Scopul acestui proiect este de a oferi o soluție de monitorizare a calității aerului și a factorilor meteorologici într-un mod simplu și accesibil. Acesta poate fi util în special pentru persoanele care trăiesc în zone cu poluare ridicată sau pentru cei cu probleme respiratorii. De asemenea, proiectul poate fi folosit și în scopuri educaționale, pentru a învăța despre factorii care influențează condițiile meteorologice și calitatea aerului.

Ideea proiectului a pornit de la nevoia de a monitoriza condițiile meteorologice într-un spațiu închis. Am vrut să dezvolt o soluție care să fie ușor de construit și de utilizat, dar care să ofere informații valoroase despre calitatea aerului și condițiile meteorologice.

Cred că acest proiect este util pentru mine și pentru alții deoarece oferă informații importante despre mediul înconjurător și ajută la crearea unui mediu mai sănătos și mai sigur. De asemenea, construirea acestui proiect este o modalitate bună de a învăța despre senzori, interfețe și programare, ceea ce poate fi util pentru viitoarele proiecte și dezvoltarea abilităților tehnice.

## Descriere generală

Arduino UNO va primi date de la senzorii de temperatură și umiditate, calitate a aerului și praf. Va prelucra datele și le va interpreta și va transmite către ecranul LCD diverse mesaje: temperatura și umiditatea percepute, calitatea aerului, nivelul de praf. Aceste date sunt în timp real. Pentru observarea trendurilor și istoricul fluctuațiilor datelor se vor transmite datele și către calculator prin interfața serială unde vor fi salvate. De asemenea, se vor folosi și LED-uri pentru a semnaliza starea stației. (dacă există componente defecte, dacă stația merge sau e pornită, dacă există diverse defecțiuni)



## Hardware Design

Listă piese:

1. Arduino Uno
2. Breadboard
3. Air Quality Sensor MQ-135
4. Humidity & Temperature Sensor DHT11
5. Ecran LCD
6. Led-uri
7. Jumper wires
8. Resistors

Schema:

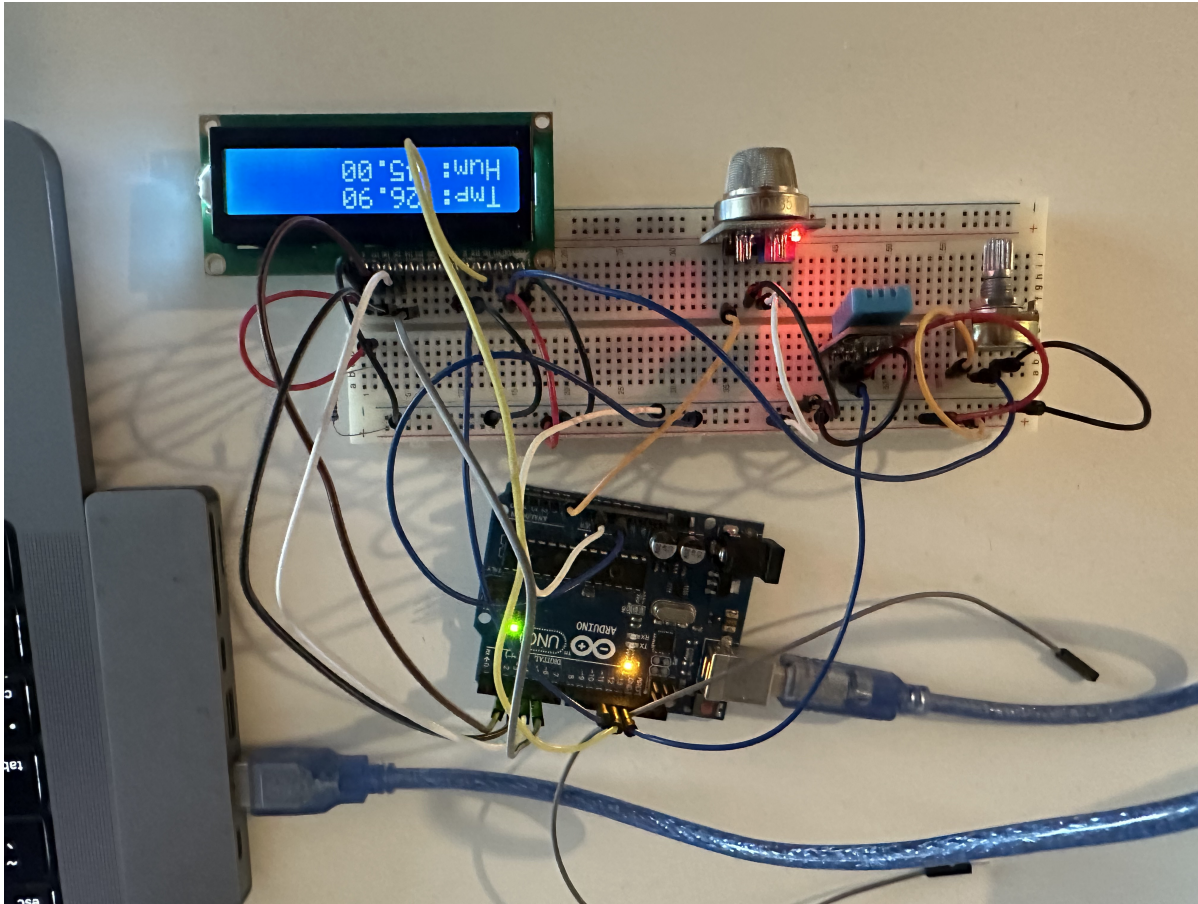


## Software Design

Mediu de dezvoltare:

- \* Arduino IDE - scriere cod si incarcarea codului pe placuta Arduino UNO
- \* draw.io - diagrama din descrierea generala
- \* Fritzing - schema electrica
- \* LiquidCrystal - biblioteca comunicare cu display LCD
- \* DHT - biblioteca comunicare cu senzorul de temperatura si umiditate
- \* Tot codul se afla intr-un singur fisier sursa. În funcția "setup()", se inițializează comunicarea serială, afișajul LCD și senzorul DHT. Funcția "loop()" citește valorile temperaturii și umidității utilizând senzorul DHT, calculează indicele de căldură și citește calitatea aerului utilizând un senzor MQ-135. Apoi, valorile sunt înregistrate și afișate pe afișajul LCD în funcția "log\_values()" și "display\_to\_lcd()". În cazul în care citirea temperaturii sau umidității nu reușește, se apelează funcția "tmp\_exit\_procedure()" care afișează un mesaj de eroare în mod repetat.

## Rezultate Obținute



Demo-uri:

<https://drive.google.com/drive/folders/17Ebg5UqjCzBS6v8SOC8m2emhX4j33uUj?usp=sharing>

## Concluzii

Acest proiect mi-a imbunatatit capacitatile de a lucra cu componente hardware, si de a lucra atat cu software cat si cu hardware.

## Download

[proiect\\_pm.ino.zip](#)

## Jurnal

**08.05.2023** - Crearea paginii de wiki, completarea descrierii și crearea listei de piese și a schemei bloc;

**09.05.2023** - Comandarea pieselor.

**21.05.2023** - Schema electrica a pieselor

**26.05.2023** - Milestone software

## Bibliografie/Resurse

<https://docs.arduino.cc/learn/electronics/lcd-displays>

<https://projecthub.arduino.cc/arcaegecengiz/using-dht11-12f621>

<https://microcontrollerslab.com/interfacing-mq-135-gas-sensor-arduino/>

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/daniel/weather-station>



Last update: **2023/05/26 16:40**