

Stație meteo pentru determinarea temperaturii reale

Introducere

Stație meteo pentru determinarea temperaturii reale - Chiru Cristian-Valentin 331CC:

- Determină temperatura reală resimțită de corpul uman
- Măsoară temperatura resimțită de corpul uman luând în calcul temperatura, presiunea și umiditatea relativă
- Inspirată de funcția RealFeel dezvoltată de AccuWeather
- Utilitatea sa este că măsoară temperatura reală în mediul în care este plasat spre deosebire de RealFeel care măsoară temperatura reală pe o anumită regiune
- Monitorizează nivelul de CO₂ din încăperea și activează un buzzer când acesta depășește limita recomandată de 5000 ppm

Descriere generală

Schemă bloc:



Schemă montaj:



Schemă electrică:

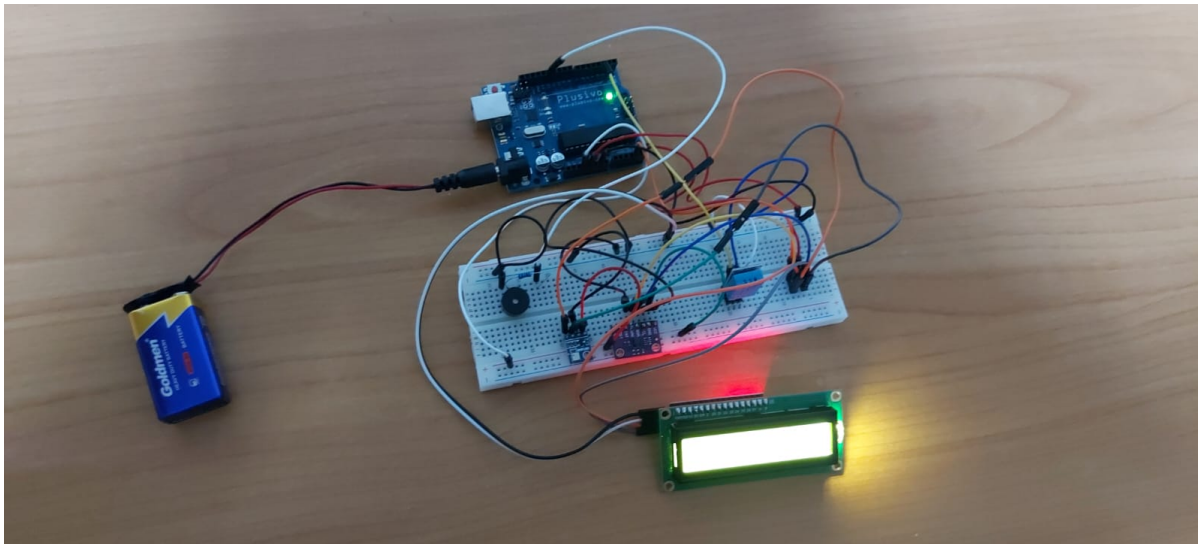


Hardware Design

Componente hardware:

• Arduino UNO R3

- Senzor temperatura & umiditate DHT11
- Senzor presiune BMP180
- Senzor de calitate a aerului CCS811
- Breadboard
- Buzzer
- Ecran LCD 1602 cu modul I²C
- Rezistență 100Ω
- Fire de legatura



Software Design

Descrierea codului aplicației:

- mediu de dezvoltare: Arduino IDE 2
- librării 3rd party: LiquidCrystal_I2C, SimpleDHT, Adafruit_BMP085, DFRobot_CCS811

Codul este format din 3 funcții și se află integral în fișierul `source_code_pm.ino`:

- `void setup()` Inițializează conexiunea serială, LCD-ul, senzorii și setează pin-ul la care este conectat buzzer-ul ca fiind de OUTPUT.
- `void loop()` Citește datele de la senzori și dacă cantitatea de CO₂ este peste limita de 5000 ppm activează buzzer-ul și afișează pe ecranul LCD mesajul "CO2 at threshold". Dacă nivelul de CO₂ este la un nivel normal atunci se afișează pe LCD temperatura măsurată de senzorul BMP180 și temperatura reală calculată pe baza temperaturii măsurate, a umidității și a presiunii atmosferice.
- `float calculateRealTemperature(float measuredTemperature, float humidity, float pressure)` Calculează presiunea de vapori folosind formula lui Magnus și returnează temperatura reală calculată folosind legea gazului ideal.

Rezultate Obținute

Proiectul a fost realizat conform planificării, singura diferență fiind adăugarea unei rezistențe de 100Ω pentru a reduce volumul buzzer-ului.

Concluzii

Mi-a plăcut să realizez acest proiect și am învățat multe despre microcontrolere, senzori și cod low-level.

Download

[proiect_pm_chiru_cristian_valentin.zip](#)

Jurnal

- **07.05.2023** - creare wiki + realizare schemă bloc
- **21.05.2023** - realizare schemă montaj
- **28.05.2023** - finalizare software

Bibliografie/Resurse

Resurse hardware:

- <https://www.circuitbasics.com/how-to-set-up-the-dht11-humidity-sensor-on-an-arduino/>
- <https://learn.sparkfun.com/tutorials/ccs811-air-quality-breakout-hookup-guide/all>
- <https://lastminuteengineers.com/bmp180-arduino-tutorial/>
- https://www.youtube.com/watch?v=q9YC_GVHy5A&ab_channel=Robojax

Resurse software:

- https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/media_file/2020-08/Carbon-Dioxide.pdf
- https://chem.libretexts.org/Courses/University_of_Florida/CHM2047%3A_One-Semester_General_Chemistry_%28Kleiman%29/09%3A_Gases/9.02%3A_The_Ideal_Gas_Equation

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/dene/statie_meteo_pentru_determinarea_temperaturii_reale 

Last update: **2023/05/29 21:43**