

# 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 in calcul temperatura, presiunea si umiditatea relativă
- Inspirata de funcția RealFeel dezvoltată de AccuWeather
- Utilitatea sa este că măsoară temperatura reala în mediul în care este plasat spre deosebire de RealFeel care măsoară temperatura reală pe o anumită regiune
- Monitorizează nivelul de CO<sub>2</sub> din încăpere și activează un buzzer când acesta depășește limita recomandată de 5000 ppm

## Descriere generală

Schemă bloc:



Schemă montaj:



Schemă electrică:

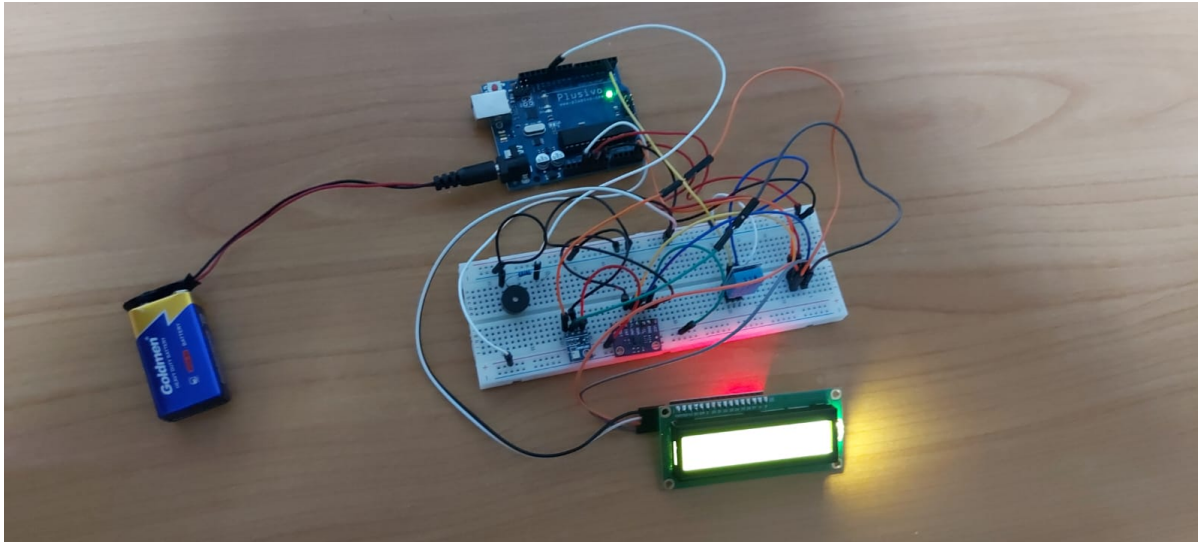


## Hardware Design

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 I<sup>2</sup>C
- 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 CO<sub>2</sub> este peste limita de 5000 ppm activează buzzer-ul și afișează pe ecranul LCD mesajul "CO<sub>2</sub> at threshold". Dacă nivelul de CO<sub>2</sub> 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  $100\Omega$  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](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://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](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](http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/dene/statie_meteo_pentru_determinarea_temperaturii_reale) 

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