

Termometru – EEA

Link TinkerCad: <https://www.tinkercad.com/things/ajulckwJsJE-termometru-eea>

Pentru acest proiect, noi nu am vrut sa cream un simplu termometru si profitand de aparitia noului vaccin anti-Covid19 care trebuie pastrat la o temperatura scazuta constanta, ne-am gandit sa implementam un sistem de monitorizare a temperaturii dintr-o incinta.

Acest dispozitiv are aplicatii pentru diverse produse industriale care trebuie mentinute la o temperatura constanta, cum ar fi: lactate, diverse medicamente.

Componentele principale pe care se bazeaza dispozitivul nostru sunt:

- Microcontroller-ul Arduino Uno R3;
- Breadboard small;
- LED-uri pentru indicarea starii;
- Display LCD 16x2;
- Bec (Light Bulb – speram ca incandescent pentru a emana caldura);
- DC Motor (pentru aplicatia noastra, reprezinta un ventilator).

Temperatura setata de noi este de 25 de grade Celsius, care poate fi modificata la o alta valoare din codul din Arduino. Pentru simularea functionarii dispozitivului, initial setam tensiunea de alimentare pentru motor la 4V iar potentiometrul LCD-ului la minim.

Cand temperatura are valoare dorita (25 grade):

- LED-ul galben clipeste lent la intervale egale de 1 secunda;
- Ventilatorul si becul incandescent sunt oprite.

Cand temperatura are valoare mai mica decat cea dorita:

- LED-ul galben clipeste mai rapid la intervale egale de 0.25 secunde;
- Se aprinde LED-ul albastru;
- Becul incandescent este pornit cu rolul de a incalzi incinta;
- Ventilatorul este oprit.

Cand temperatura depaseste valoarea setata:

- LED-ul galben clipeste mai rapid la intervale egale de 0.25 secunde;
- Se aprinde LED-ul rosu;
- Ventilatorul este pornit cu rolul de a raci incinta* ;
- Becul incandescent este oprit.

(*) Daca temperatura depaseste 70 de grade Celsius, este necesara interventia manuala pentru a mari puterea ventilatorului (se mareste tensiunea de alimentare)

Mai multe detalii despre implementare:

- In urma citirii temperaturii, se iau decizii in baza codului scris din Arduino;
- Mesajele de pe display-ul LCD sunt afisate mai rapid atunci cand temperatura nu se afla in parametri normali;
- Pentru implementarea ventilatorului, am urmat indicatiile de la referinta nr. 5;
- Eroarea de masurare acceptata de sistem este de maxim un grad Celsius (in cazul nostru, temperatura considerata in parametri normali poate avea orice valoare intre 24 si 26 de grade Celsius).

Lista de referinte:

- 1) <https://bc-robotics.com/tutorials/using-a-tmp36-temperature-sensor-with-arduino/>
- 2) <https://www.insider.com/how-to-cool-down-a-room>
- 3) <https://engineeringstuff.co.in/what-is-electric-fan-how-electric-fan-works/>
- 4) <https://robotics.stackexchange.com/questions/267/why-are-capacitors-added-to-motors-in-parallel-what-is-their-purpose>
- 5) <https://electronics.stackexchange.com/questions/95140/purpose-of-the-diode-and-capacitor-in-this-motor-circuit>