

Regulator Termic

NUME: Teodoroiu Vlad-Mihail

GRUPA: 335CA

Introducere

- Proiectul regleaza temperatura
- Scopul proiectului este de a observa pasii de lucru prin care un regulator de temperatura, de regula, trece
- Ideea de la care am pornit a fost de la faptul ca pentru anumite lichide camerele au nevoie de o temperatura specifica, care nu poate fii antinsa chiar usor de frigiderul vechi care era disponibil (cum ar fi, pentru a regla temperatura berii in timpul fermentarii)
- Un regulator de temperatura este un ansamblu extrem de util in viata de zi cu zi, de la aer conditionate la frigidere si congelatoare, pana si cuptoarele mai avansate. Pentru mine specific, e un proiect care il poate ajuta pe tata cand mai decide sa isi faca singur berea, poate mai adaug optiuni de programare de intervaluri de temperatura care cicleaza.

Descriere generală

Proiectul consta in reglarea temperaturii folosind un peltier(element incalzire racire) a carui polaritate(pentru a putea schimba daca incalzeste sau raceste) ii este schimbata folosind un h-bridge. Pentru a seta temperatura dorita si raza de temperatura acceptata vom folosi un Encoder rotativ cu click. Pe un lcd vom afisa temperatura citita de un senzor de temperatura, temperatura dorita, si raza(delta-ul) de temperatura acceptata. In software vom verifica daca temperatura citita este mai mica sau mai mare decat temperatura dorita si in functie de diferenta de temperatura setam polaritatea curentului trimis catre peltier.



Hardware Design

Lista componente:

- Arduino UNO
- Senzor termic
- 2 Solid State Relay x2
- Peltier

- Sursă de alimentare
- Encoder Rotativ cu click
- Display led

Schema Electrica:



Software Design

Mediu de dezvoltare: Arduino IDE

Librarii:

- OneWire.h
- DallasTemperature.h
- Adafruit_LiquidCrystal.h
- LiquidCrystal_I2C.h

Functii implementate:

- pentru encoder, am folosit intreruperi

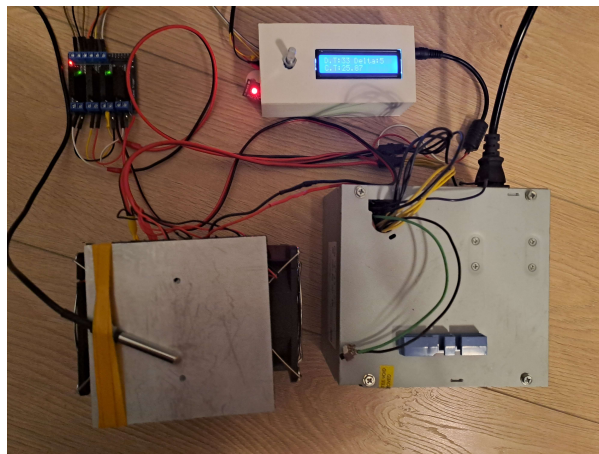
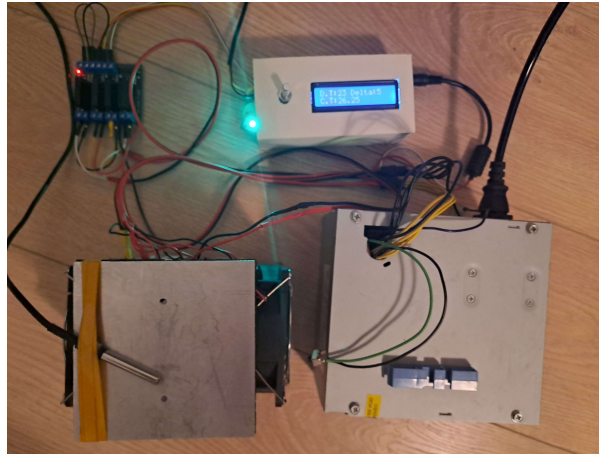
Logica Loop-ului este sa citim de la senzor temperatura curenta, sa o comparam cu temperatura dorita, si apoi sa punem statusul placutei in 3 stari:

- trebuie sa racim
- temperatura e numai buna
- trebuie sa racim

Apoi, in functie de ce stare ne aflam, inchidem si pornim releele astfel incat sa schimbam polaritatea curentului la care este alimentat peltier-ul ca sa schimbam daca suprafta pe care se afla sonda se incalzeste, se raceste, sau nu sufera nici o schimbare

Rezultate Obținute

Reusim sa schimbam temperatura de pe placa catre temperatura dorita, in marginile de eroare cerute.



Concluzii

- Am dobandit experienta practica in a face design de si pune cap la cap un sistem ceva mai complex.
- Solid State Relay-urile sunt extrem de unreliable, se ard aproape permanent

Download

[pm_prj2023_ca_teodoroiu_vlad-mihail.zip](#)

Jurnal

- Inceput lucrarea la proiect, am observat ca din pacata am comandat un display LCD 16x02 fara interfata I2C, am pus display-ul datelor pe serial
- 13.05: facut schema pentru h bridge si conectat sonda de temperatura la arduino
- 14.05: scris codul pentru citire, observat requestTemperatures nu functioneaza asincronos, facut citirile de pe encoder pe interrupt-uri
- 15.05: a venit display-ul lcd cu interfata i2c, l-am conectat si mutat display-ul datelor de pe serial pe display

- 20.05: ars primul set de solid state-uri din cauza unui scurtcircuit din cauza software-ului, inlocuit solid-state-urile cu altele
- 24.05: cat timp prezentam software-ul proiectului si cum functioneaza, hardware-ul proiectului a fost lovit si a cazut, cauzand un scurtcircuit care a ars Arduino-ul, distrugandu-i bootloader-ul
- 27.05: inlocuit Arduino-ul nou cu arduino-ul vechi, ars noul set de solid state-uri, inlocuit cu un solid state relay care are 4 pe o singura piesa

Bibliografie/Resurse

- cod encoder cu click <https://lastminuteengineers.com/rotary-encoder-arduino-tutorial/>
- schema electrica sonda temperatura
https://www.optimusdigital.ro/ro/senzori-senzori-de-temperatura/586-senzor-de-temperatura-rezistent-la-apa.html?search_query=DS18B20&results=13
- magazin de piese: <https://www.optimusdigital.ro/ro/>
- tinkercad, pentru prototiparea de cod inainte sa vina piesele: <https://www.tinkercad.com/>

[Export to PDF](#)

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

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/alucaci/vteodoroiu>



Last update: **2023/05/29 22:37**