

Termostat

Autor

Sandu Vlad

Introducere

Acest proiect urmărește o implementare minimală a unui termostat. Acesta va afișa data și ora exactă (cu ajutorul unui modul RTC), temperatura și umiditatea (cu ajutorul modulului DHT22) pe un ecran LCD. De asemenea, voi implementa și un ventilator (motor DC + L293D). Voi implementa două programe, de răcire și încălzire. Cu ajutorul a două potențioetre voi seta temperaturile de referință pentru cele 2 programe. Astfel, dacă temperatura din încăperea este mai mare decât temperatura de referință pentru modul de răcire sau mai mică decât similiaza pentru modul de încălzire. De asemenea, pentru confirmarea unei noi setări, voi semnaliza aceasta cu un sunet specific al unui buzzer, dar și cu câte un LED pentru fiecare program (roșu și albastru).

Descriere generală

Schema bloc



Funcționalitate

Circuitul este format din placa arduino care preia date de la senzorul de temperatura și umiditate, le prelucrează și apoi le afișează pe un ecran LCD. De asemenea, o să folosesc și un modul RTC care va afișa data și ora pe ecran. Cele două potențioetre au rolul de a seta temperaturile de referință la care să pornească ventilatorul. Astfel, poți să setezi o temperatură la care acest ventilator să pornească automat, ori pe modul de răcire și încălzire.

Pentru ventilator voi utiliza un motor DC simplu, pe care o să îl folosesc cu ajutorul unui driver L293D. În momentul pornirii, acesta va învarti o elice ca să simuleze procesul de ventilator. De asemenea, pentru semnalizarea momentului de start al ventilatorului am 2 LED-uri (albastru pentru programul de răcire și roșu pentru programul de încălzire), dar și un buzzer care produce un sunet

specific (GoT related :D).

Hardware Design

Listă de piese

- Arduino Uno
- LCD 2004 cu I2C
- Senzor de temperatură și umiditate DHT22
- Motor DC + Elice
- Driver L293D
- Module RTC DS3231
- Buzzer
- Fire Tata-Tata
- Breadboard x2
- Rezistențe
- 2x LED
- 2x Potențiometr

Schemă electrică



Software Design

Mediul de dezvoltare

- Arduino IDE - cod
- Fritzing - schema electrică
- Draw.io - schema bloc

Biblioteci

- pitches.h - note pentru buzzer
- LiquidCrystal_I2C.h - ecran LCD
- DHT.h - temperatură + umiditate

Funcții

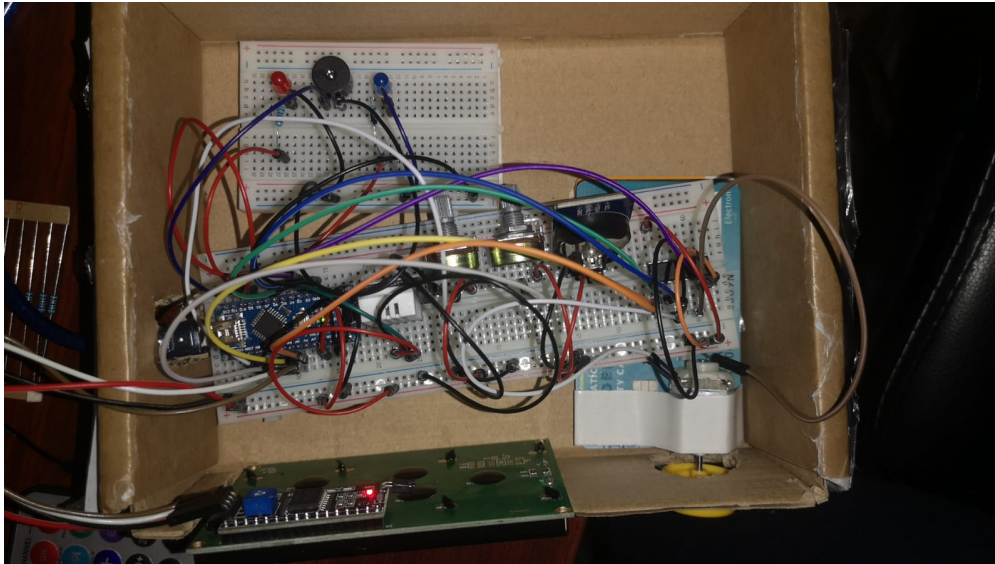
- lcd() - inițializarea ecranului LCD
 1. setCursor()
 2. print()
- dht() - inițializarea modulului DHT22
 1. readHumidity()
 2. readTemperature()
- rtc() - inițializarea modulului RTC
 1. now() - preiau momentul în timp
- map() - mapez valorile unui potențiomtru între 17 și 40
- tone() - redarea sunetului pe buzzer

Notă: Toată logica programului se află funcția loop(), în timp ce în setup() doar inițializez toate modulele și pinii

Rezultate Obținute

Demo: <https://youtu.be/a0Q6aZpjA1w>





Concluzii

Consider că acest proiect m-a ajutat să mă familiarizeze cu Arduino și perifericele necesare, într-un mod plăcut.

Jurnal

- 24 Aprilie : alegerea temei proiectului
- 10 Mai : finalizare schema bloc, introducere si lista de piese
- 15 Mai : achiziționare piese
- 18 Mai : schemă electrică
- 27 Mai : conectare modul DHT22 și ecran LCD
- 29 Mai : conectare modul RTC
- 30 Mai : conectare LED-uri, buzzer și potențiometre + retușuri afișare pe LCD
- 31 Mai : conectare motorăș
- 1 Iunie : finalizarea proiectului
- 2 Iunie : finalizare wiki + demo

Bibliografie/Resurse

- [plusivo_nano_starter_kit_guide.pdf](#)
- <https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm>
- https://create.arduino.cc/projecthub/woutvdr/arduino-weather-station-6d5ca2?ref=tag&ref_id=humidity&offset=3
- <https://github.com/AraanBranco/arduino/blob/master/music/Game-of-thrones-song.txt>
- <https://lastminuteengineers.com/i2c-lcd-arduino-tutorial/>
- <https://arduino.stackexchange.com/questions/26357/change-max-and-min-read-value-of-potentiome>

ter

Cod: [termostat.zip](#)

Documentația: [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/agrigore/2048>



Last update: **2021/06/03 12:11**