

# Sistem de răcire

## Autor

Andrei ZBARCEA

## Introducere

- Am decis să realizez un sistem de răcire, similar cu unul de aer condiționat.
- Sistemul are ca scop răcirea a două camere printr-un singur sistem de răcire, fiind proiectat să alterneze între cele două, prioritizând camera în care temperatura este mai ridicată.
- Ideea a pornit de la sistemul de răcire al unei mașini. Mi s-a părut o idee interesantă, care înglobează suficiente principii interesante. Realizarea proiectului presupune atât cunoștințele tehnice pentru îmbinarea de hardware și software, cât și skill-uri practice, precum setup-ul fizic, improvizația și cosmetizarea aspectului vizual.
- Proiectul este un concept util pentru realizarea unui astfel sistem de răcire pentru cazuri în care dispunem de resurse limitate (nu putem răci simultan cele două camere, este nevoie de păstrarea unei temperaturi relativ apropiate între cele două, etc.). Proiectul are aplicabilitate atât în medii industriale (precum fabrici), cât și în viața cotidiană (în casele oamenilor, la mașinile care sunt axate pe consum redus de energie, etc.). Consider că proiectul este de referință, ideea putând fi ușor extinsă pentru sisteme mai complicate.

## Descriere generală

### Sumar implementare

Pentru simularea celor două medii, au fost folosiți doi senzori, care vor transmite temperatura. În caz că unul dintre senzori înregistrează o temperatură peste cea prestabilită, sistemul va porni și va răci la poziția în cauză. Pentru a comuta între cei doi senzori, va fi folosit un servomotor, de care este cuplat ventilatorul. Dacă ambele medii ajung la o temperatură sub cea prestabilită, sistemul se va opri din funcțiune, până va fi din nou necesară acțiunea sa. Pentru a nu solicita resursele datorită unor fluctuații mici de temperatură, există un delay până când sistemul poate comuta către cealaltă poziție.

## Schemă bloc



## Hardware Design

### Listă de componente

- Arduino Uno
- Breadboard
- Senzori de temperatură LM35 x2
- Servomotor SG90
- Fire

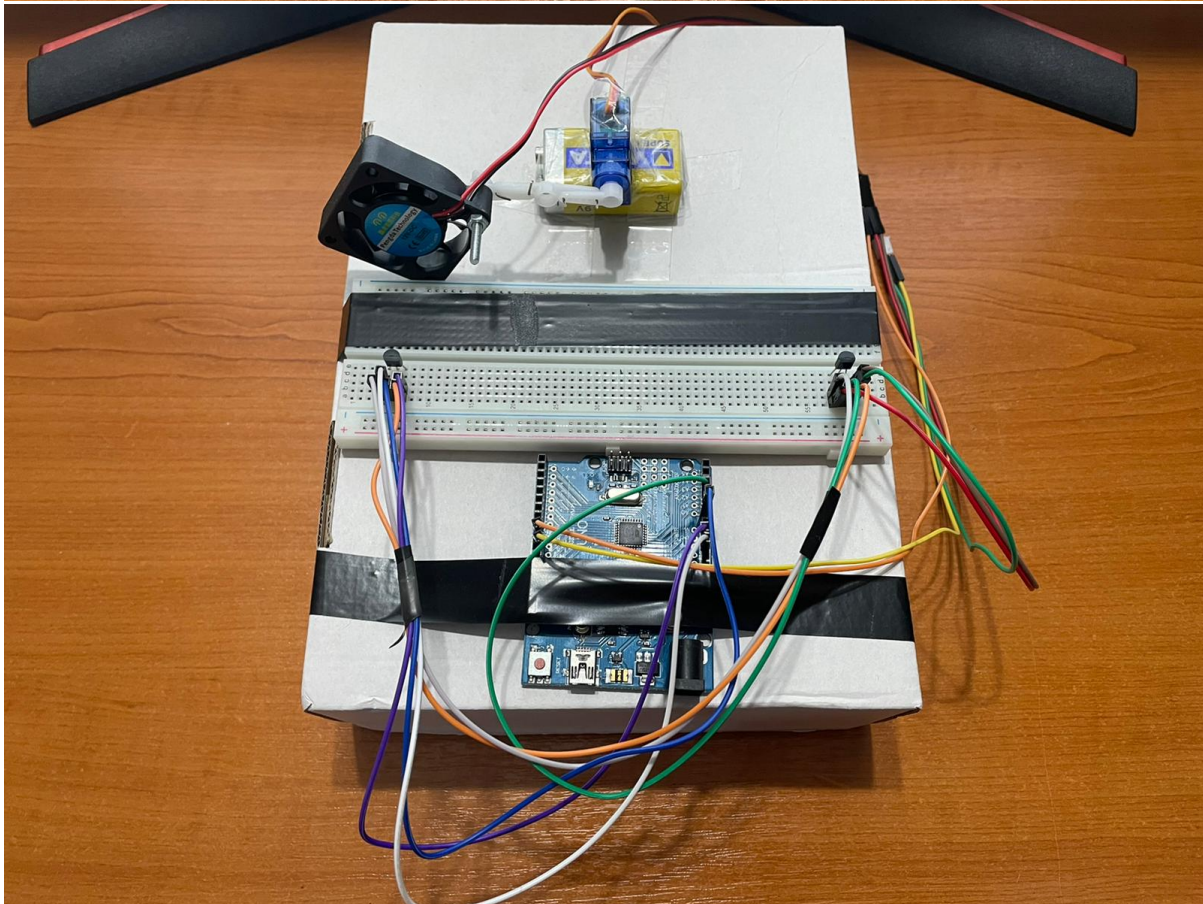
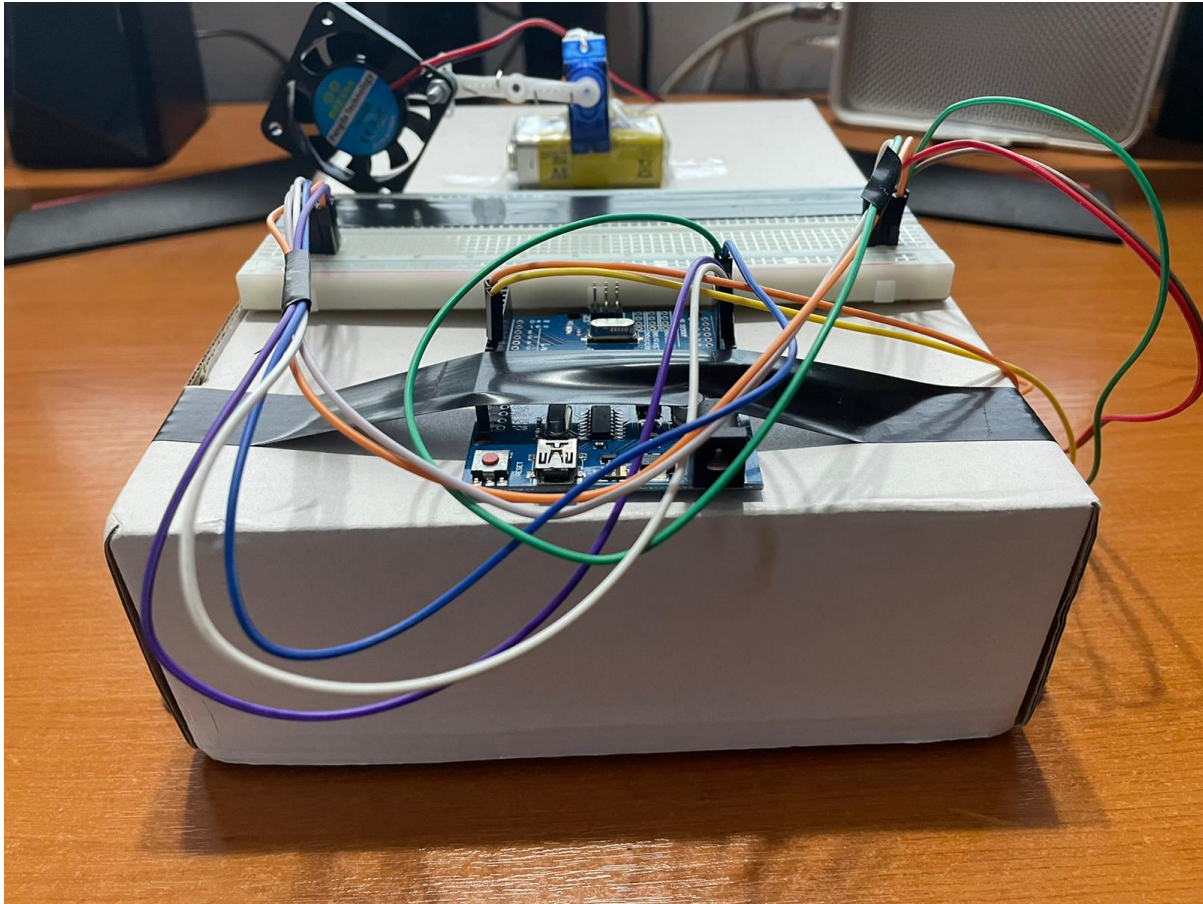
### Schemă electrică

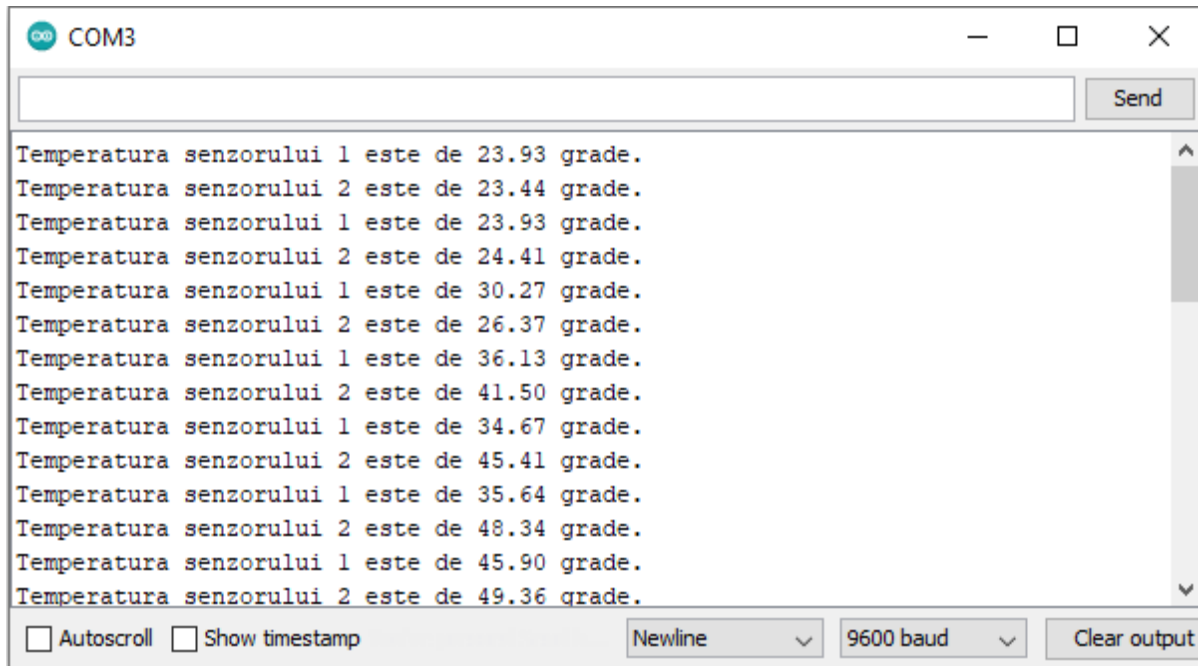


## Software Design

- Mediu de dezvoltare: Arduino IDE
- Biblioteci utilizate: Servo.h (pentru comunicarea dintre plăcuță și servomotor)
- Funcția setup setează pinii pentru modul input sau output. Senzorii de temperatură au pini de input și ventilatorul are pin de output. Fac Serial begin pentru a vedea temperaturile curente. Pentru servomotor, prin apelul funcției attach setăm pinul servomotorului și apelul funcției write pune servomotorul în starea inițială, adică la 0 grade rotire.
- Funcția loop citește temperaturile de pe senzori, le convertește în grade Celsius și verifică dacă este necesară pornirea ventilatorului, raportat la temperatura minimă prestabilită. Dacă ventilatorul nu este poziționat în dreptul senzorului cu temperatura mai ridicată, acesta se va muta.

## Rezultate obținute





```
COM3
Temperatura senzorului 1 este de 23.93 grade.
Temperatura senzorului 2 este de 23.44 grade.
Temperatura senzorului 1 este de 23.93 grade.
Temperatura senzorului 2 este de 24.41 grade.
Temperatura senzorului 1 este de 30.27 grade.
Temperatura senzorului 2 este de 26.37 grade.
Temperatura senzorului 1 este de 36.13 grade.
Temperatura senzorului 2 este de 41.50 grade.
Temperatura senzorului 1 este de 34.67 grade.
Temperatura senzorului 2 este de 45.41 grade.
Temperatura senzorului 1 este de 35.64 grade.
Temperatura senzorului 2 este de 48.34 grade.
Temperatura senzorului 1 este de 45.90 grade.
Temperatura senzorului 2 este de 49.36 grade.
```

[Demo YouTube](#)

## Concluzii

- Am obținut un sistem care este proiectat corespunzător și funcționează corect.
- Ca un mic minus pentru implementare, dat fiind că sistemul folosește un ventilator nu foarte puternic pentru răcire și nu este folosit freon, răcirea se realizează destul de greu. Pentru a putea testa funcționalitatea, am încălzit “manual” senzorii de temperatură.

## Download

[Arhivă proiect](#)

## Bibliografie/Resurse

[http://www.ee.ic.ac.uk/pcheung/teaching/DE1\\_EE/stores/sg90\\_datasheet.pdf](http://www.ee.ic.ac.uk/pcheung/teaching/DE1_EE/stores/sg90_datasheet.pdf)

<https://www.ti.com/lit/ds/symlink/lm35.pdf>

[Descărcare PDF](#)

From:

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

Permanent link:

[http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/amocanu/sistem\\_racire](http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/amocanu/sistem_racire)



Last update: **2021/06/02 15:34**