

Sistem Antiefracție

Autor: Calin Dragos Stefan - 335CA

Introducere

Prin acest proiect imi propun sa creez o varianta simplista a unui sistem de protectie antiefracție pentru un sistem de inchidere cu zavor. Utilizatorul va fi notificat printr-o alarma de miscarile din jurul zavorului si va putea comanda deschiderea acestuia prin introducerea unei parole. Avand doua functii, de alarma si de control de la distanta cu o parola, sistemul antiefracție poate fi folosit pentru orice situatie in care se poate utiliza un zavor pentru inchidere: usi, cufer, tarcuri etc.

Descriere generala

Proiectul are la baza comunicarea I2C intre 2 placute, ambele fiind atat writer cat si reader.

La nivelul incuierii se afla o placuta Arduino (master) cu un senzor de miscare, un led RGB, 2 servo-uri si zavorul.

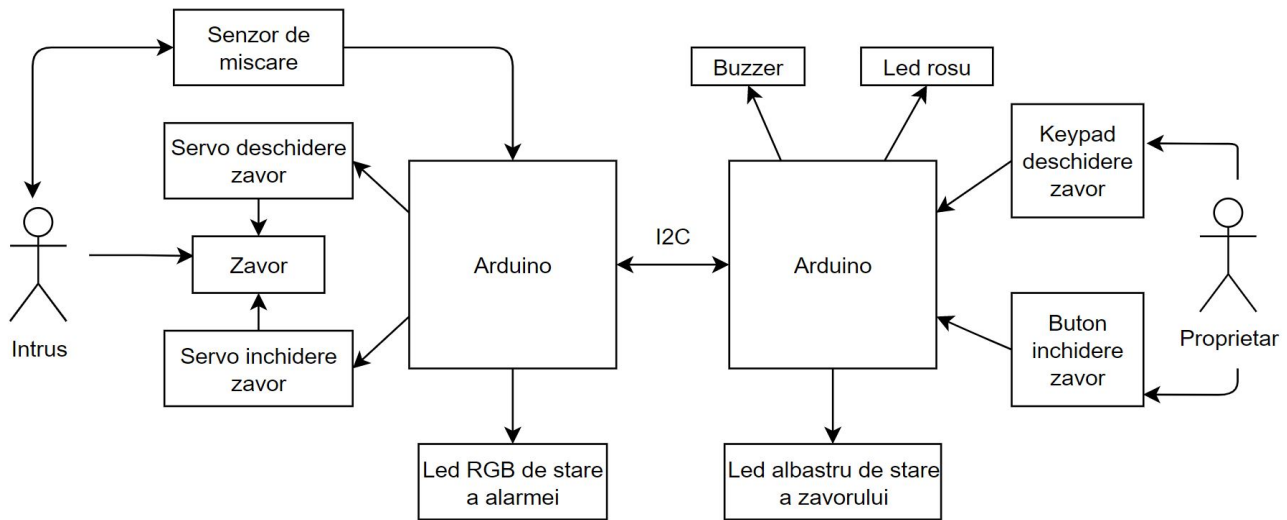
La nivelul alarmei se afla o placuta Arduino (slave) cu un buzzer, un led rosu, un led albastru, un keypad si un buton.

Daca cineva se apropie de zavor si deci si de senzorul de miscare, led-ul RGB trece din albastru (idle) in galben, iar master-ul notifica slave-ul care aprinde led-ul rosu. Daca se apropie si mai mult, led-ul RGB devine rosu, iar slave-ul primeste mesaj sa porneasca buzzer-ul.

La slave este conectat un keypad. Utilizatorul poate introduce o parola prin care opreste buzzer-ul si notifica master-ul ca trebuie sa deschida zavorul. Acesta actioneaza un servo care misca zavorul, si face led-ul RGB verde. Tot la slave exista si un buton care apasat, va notifica master-ul ca trebuie sa actioneze celalalt servo pentru inchiderea zavorului si sistemul trece din nou la starea de alarma cu zavorul inchis.

Led-ul albastru de langa alarma este aprins daca zavorul este deschis si inchis altfel.

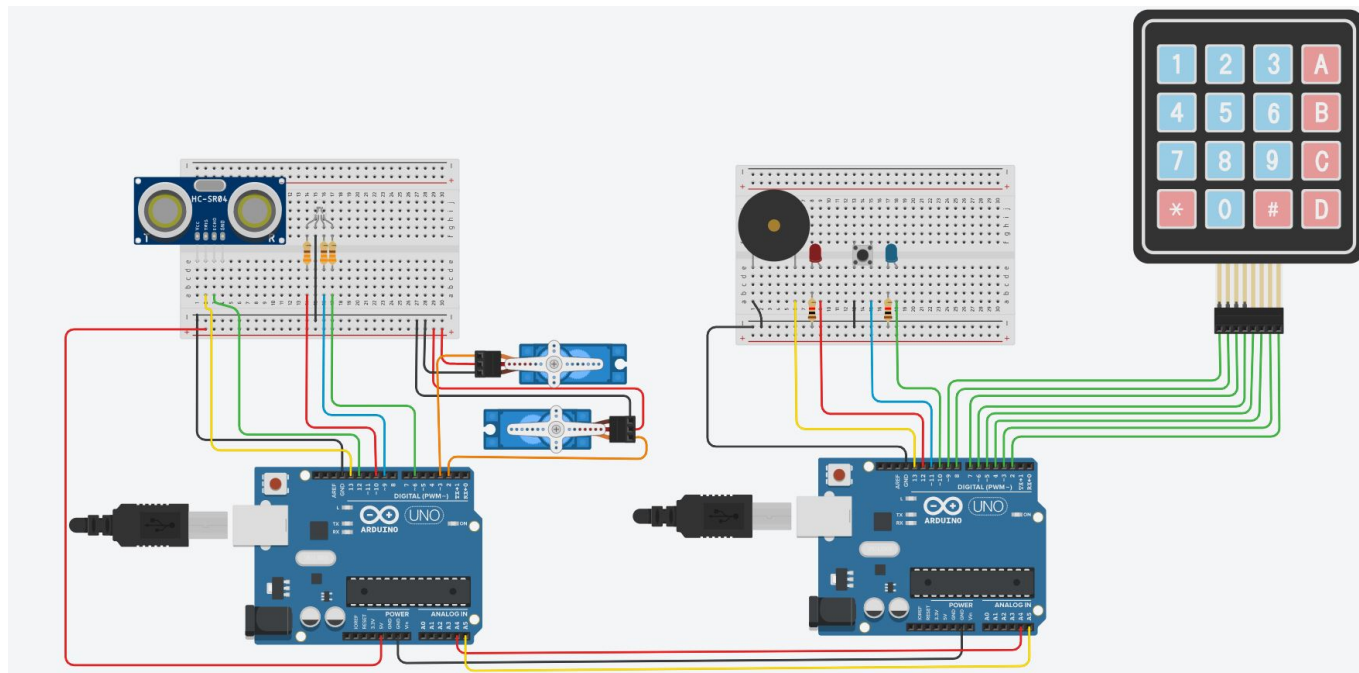
Schema bloc



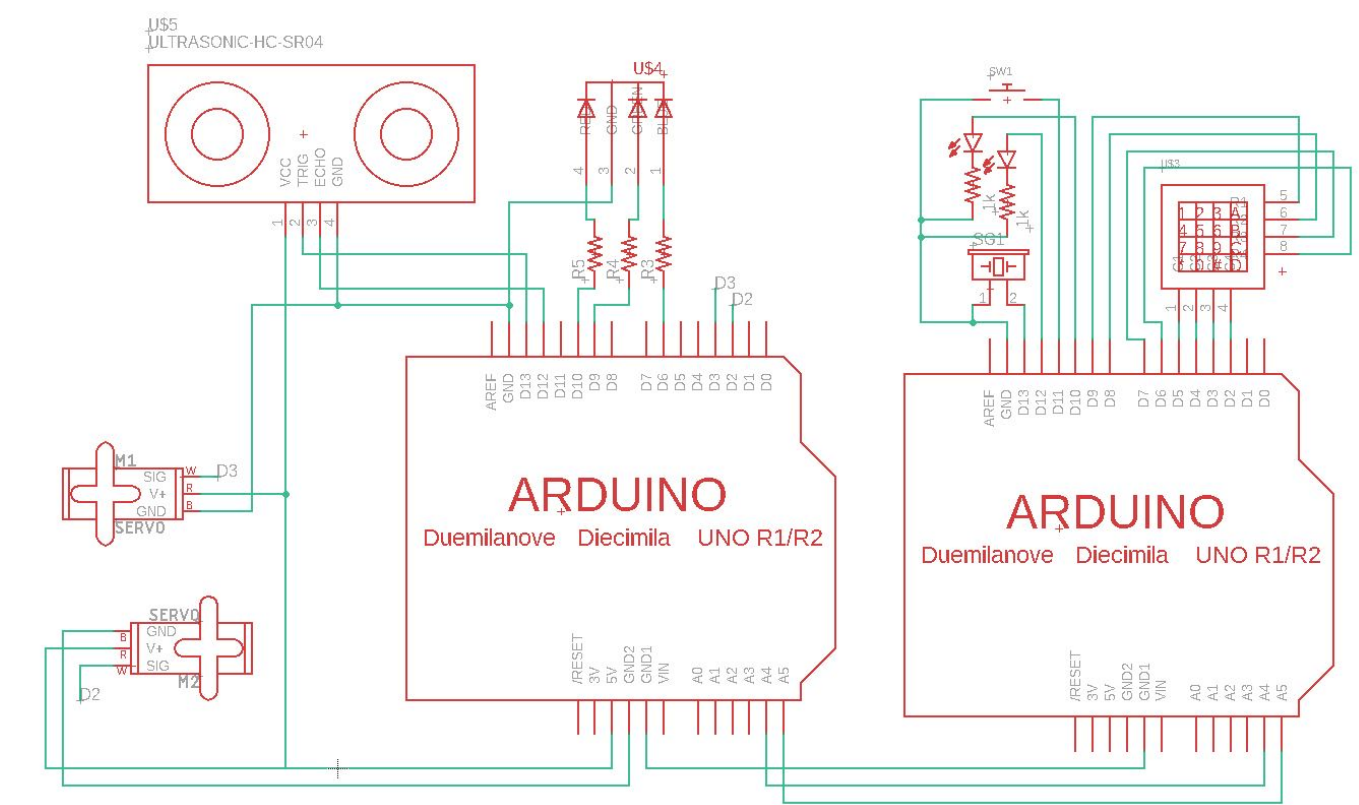
Hardware design

Piese folosite:

- 2 x Arduino Uno
- senzor ultrasonic HC-SR04
- led RGB
- motor micro servo SG90 9g
- motor analog servo S0005 5g
- buzzer
- tastatura membrana keypad 4x4
- led rosu
- led albastru
- buton
- 2 x breadboard
- fire
- rezistente



Schema electrica



Software design

In codul de master (lock), obtin distanta de la senzorul de miscare, si in functie de aceasta, scriu un mesaj catre slave (alarm) si setez elementele din vectorul rgb pentru led. Apoi citesc de la slave un mesaj pentru a vedea daca trebuie sa misc un servo pentru a modifica pozitia zavorului. In variabila unlock retin starea zavorului. Daca aceasta este unu, led-ul RGB e verde.

În codul de slave (alarm), la început mapez keypad-ul și setez parola. În loop verific dacă a fost introdusă parola corectă (ma folosesc de funcția `checkPassword`), și dacă da, aprind led-ul albastru și updatez variabila `unlocked` la 1.

În funcția **receiveEvent** citesc mesajul de la master și în funcție de ce primesc de la acesta și de valoarea variabilei `unlocked` pornesc buzzer-ul și led-ul roșu.

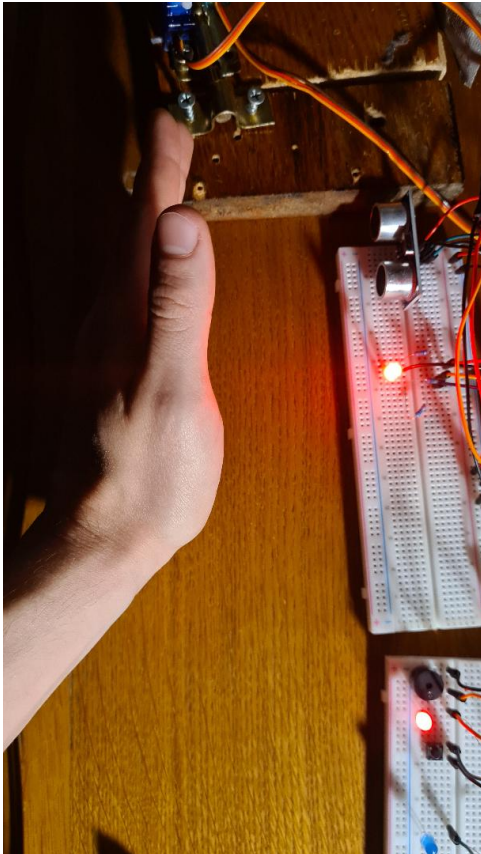
În funcția **requestEvent** trimit către master un mesaj. Dacă parola este corectă îi transmit să deschidă zavorul, iar dacă se apasă butonul îi transmit să închidă zavorul și fac variabila `unlocked` 0, ceea ce cauzează stingerea led-ului albastru.

Am folosit bibliotecile **Wire.h** pentru I2C, **Servo.h** pentru servo și **Keypad.h** de la Mark Stanley și Alexander Brevig pentru keypad.

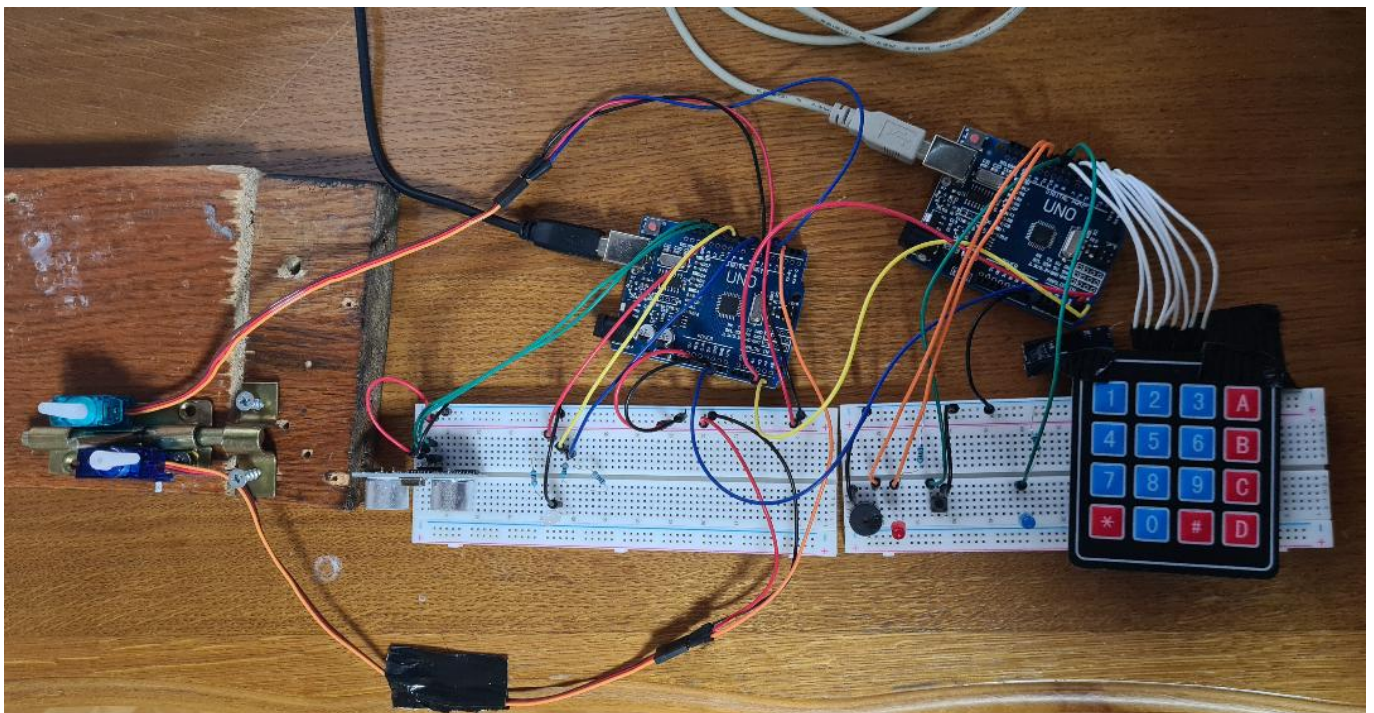
Rezultate obținute

Led-ul RGB de lângă zavor care indică dacă ești prea aproape de acesta în funcție de distanță:





Sistemul final



Demo: <https://youtu.be/58fwCrcxIQg>

Concluzii

Realizand acest proiect am reusit sa imi pun in practica si sa aprofundez cunostintele dobandite pe parcursul laboratoarelor de PM. Cel mai interesant mi s-a parut ca partea de debugging software a fost insotita si de debugging hardware.

Download

[download.zip](#)

Bibliografie/Resurse

<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/lab/lab0-2021>
<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/lab/lab2-2021>
<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/lab/lab3-2021>
<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/lab/lab6-2021>
https://create.arduino.cc/projecthub/Isaac100/getting-started-with-the-hc-sr04-ultrasonic-sensor-036380?ref=similar&ref_id=172503&offset=0
<https://www.instructables.com/Arduino-Servo-Motors>
<https://arduinogetstarted.com/tutorials/arduino-keypad>
<https://www.electronicwings.com/arduino/arduino-i2c>
<https://playground.arduino.cc/Code/Keypad>
Sistem Antiefractie

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/alazar/sistem_antiefractie



Last update: **2021/06/03 01:40**