

# Parcare subterana

## Autor

**Autor:** [Stoica Alxeandru-Patru](#)

## Introducere

- Proiectul presupune implementarea unui senzor de parcare.
- Senzorul contorizeaza numarul de masini care intra si ies din parcare.
- Deoarece parcare are doar 4 locuri, dupa umplerea acestora bariera nu se mai va ridica, decat dupa iesirea unei masini.
- Bariera va fi actionata de un servomotor.

## Schema logica



## Descrierea generala

Proiectul reprezinta implementarea unui senzor pentru o parcare subterana. Parcare are doar 4 locuri disponibile, iar dupa ocuparea acestora, la venirea unei noi masini bariera nu se va mai ridica. Aceasta masina trebuie sa astepte eliberarea unui loc de parcare, echivalent cu iesirea din parcare a unui autoturism. Pozitia masinilor este calculata cu ajutorul a 2 senzori ultrasonici (unul pentru intrarea in parcare si unul pentru iesire). Bariera este actionata cu ajutorul unui servomotor. La intrarea in parcare se afla un LCD pe care sunt afisate locurile disponibile.

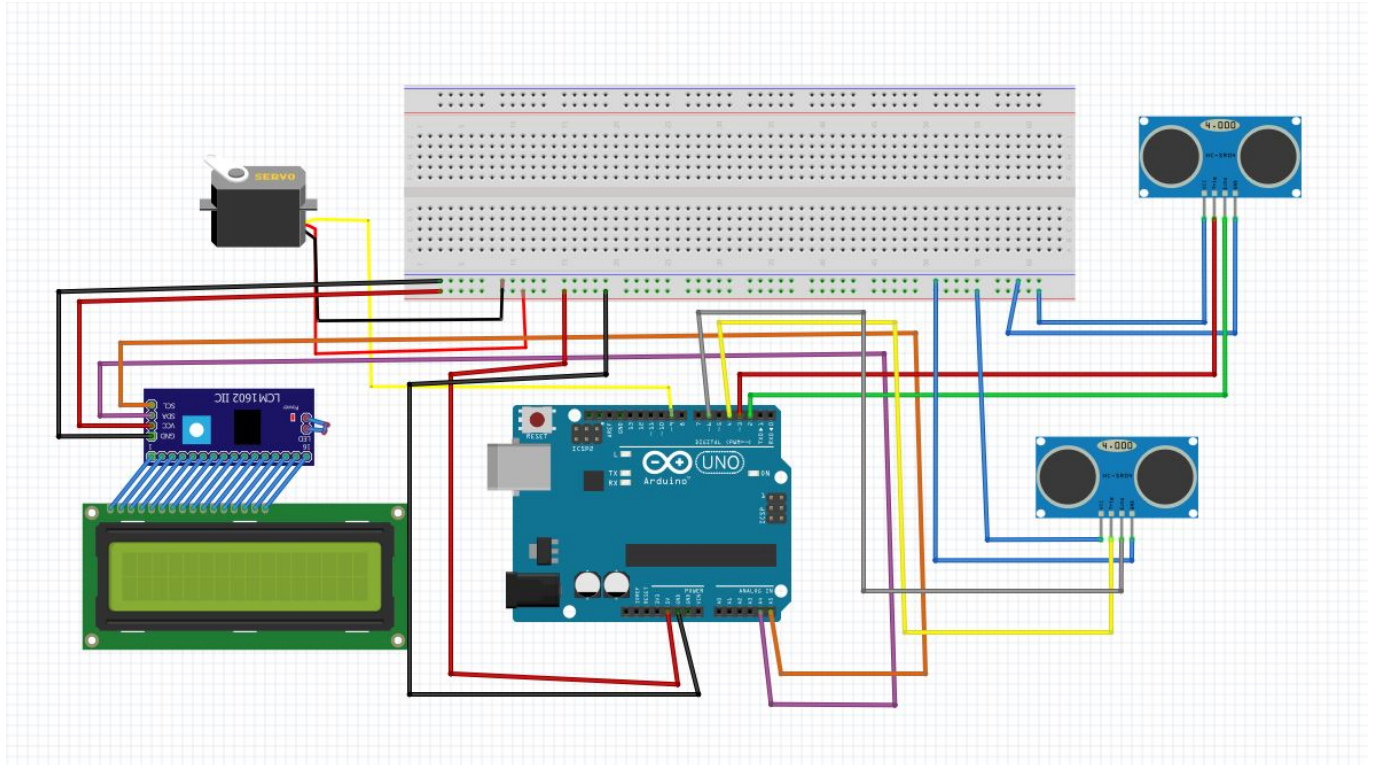
## Hardware Design

### Lista componente:

- Arduino UNO (x1)
- Breadboard (x1)
- Fire
- LCD (x1)

- Senzorul Ultrasonic HC-SR04 (x2)
- Servomotor (x1)

## Schema bloc:



## Software Design

### Mediul de dezvoltare

Arduino IDE (1.8.15)

### Biblioteci

- [Servo.h](#) → folosita pentru servo motor
- [LiquidCrystal\\_I2C.h](#) → folosita pentru LCD

### Descriere implementare

### Functia setup():

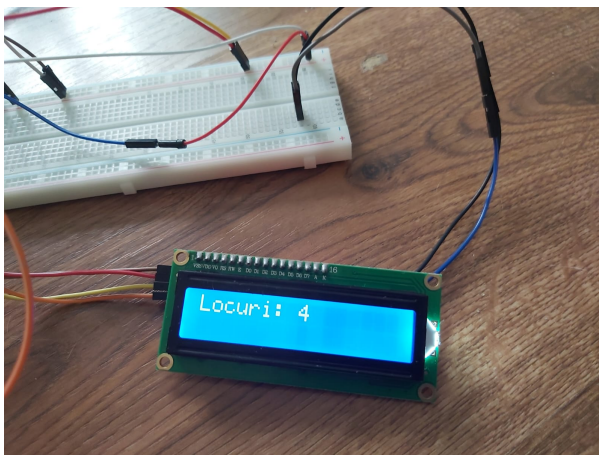
- setez pinii de trigger si echo ai senzorilor pe output, respectiv input
- initializez LCD-ul
- setez pin-ul cu care conectez servo motorul la arduino (9)
- pornesc LCD-ul
- initializez numarul de masini cu 0

### Funcția loop():

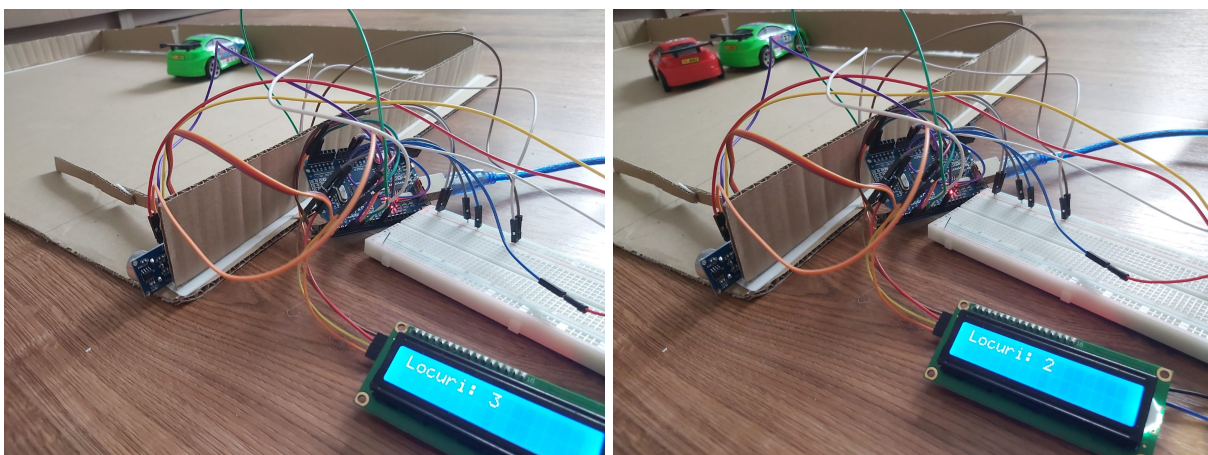
- sterg ce am pe LCD, după care printez numarul de locuri disponibile
- pornesc senzorii ultrasonici, după care calculez distanța cu formula ( $\text{timp} * \text{viteza\_sunetului} / 2$ )
- pentru primul senzor, dacă distanța e mai mică de 10 cm și mai am locuri disponibile ( $\text{number\_of\_cars} < 4$ ), cresc numarul de masini, ridic bariera și aștept 2 secunde pentru a lăsa mașina să treacă
- pentru cel de-al doilea senzor, cel folosit la ieșire, dacă distanța este între 8 cm și 20 cm atunci scad numarul total de masini și ridic bariera, după care aștept 2 secunde

### Rezultate obținute

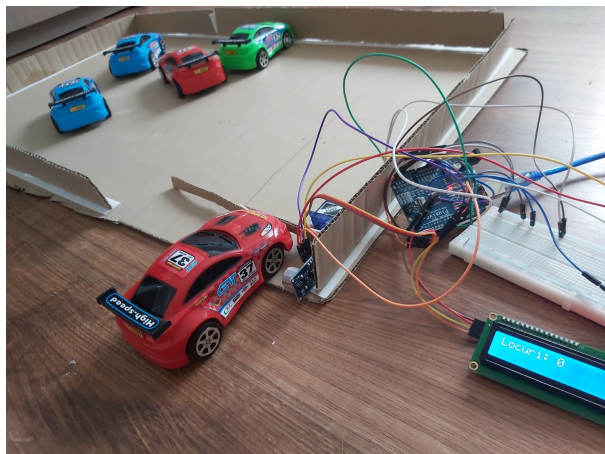
- Initial parcare este goală (are 4 locuri disponibile).



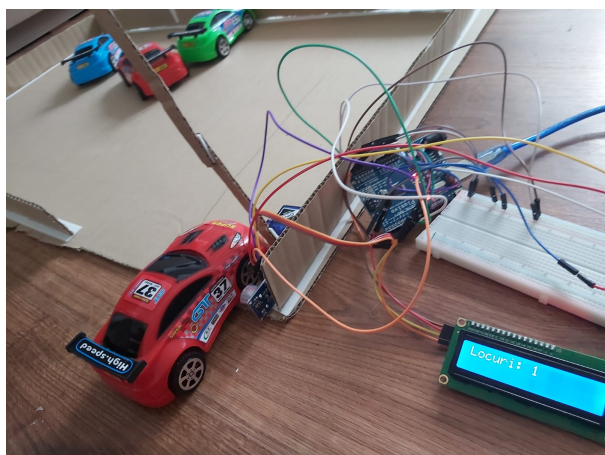
- Cu fiecare mașină intrată în parcare, numarul de locuri disponibile scade.



- Când nu mai sunt locuri libere, bariera nu se mai ridică, deci mașinile trebuie să aștepte eliberarea unui loc.



- După ce o mașină iese din parcare, autovehiculul care aștepta la barieră poate intra.



## Concluzii

- Proiectul este realizat în întregime și funcționează conform așteptărilor.
- O viitoare îmbunătățire este legată de modul de percepere a distanței (valorile pot fi mai stricte)

## Download

## Jurnal

- 25 aprilie - Alegere temă proiect
- 26 aprilie - Creare pagină wiki
- 28 mai - Achiziționare piese necesare
- 29 mai - Implementarea proiectului + testarea
- 30 mai - Schema bloc
- 1 iun - Optimizarea proiectului

## Bibliografie/Resurse

- <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/LibraryExamples/LiquidCrystalDisplay>
- [https://www.youtube.com/watch?v=kUHmYKWwuWs&ab\\_channel=DroneBotWorkshop](https://www.youtube.com/watch?v=kUHmYKWwuWs&ab_channel=DroneBotWorkshop)
- [https://www.youtube.com/watch?v=EAeuxjtkumM&ab\\_channel=AymaanRahman](https://www.youtube.com/watch?v=EAeuxjtkumM&ab_channel=AymaanRahman)
- <https://lastminuteengineers.com/arduino-sr04-ultrasonic-sensor-tutorial/>
- [parcare\\_subterana.pdf](#)

From:

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

Permanent link:

[http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/agrigore/parcare\\_subterana](http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/agrigore/parcare_subterana)

Last update: **2021/05/31 09:47**

