

Nume student: Gutica Stefan
Grupa: 332CC

Sistem de parcare cu bariera

Introducere

Proiectul consta in implementarea unui sistem de parcare cu un anumit numar de locuri disponibile ce contorizeaza numarul de masini din parcare si deschide bariera pentru a intra alte masini doar daca parcare nu este ocupata in intregime. De asemenea, se afiseaza pe un LCD numarul de locuri disponibile din parcare.

Scopul acestuia este de a evita pierderea timpului in a cauta un loc de parcare, intr-o parcare care are deja toate locurile ocupate.

Descriere generală

Parcarea dispune de un numar limitat de locuri de parcare ce este afisat pe un ecran LCD. Se folosesc 2 senzori ultrasonici pentru a conotriza numarul de masini care intra/ies din parcare si pentru a deschide bariera pentru masinile ce vor sa intre/iasa din parcare.

Bariera se inchide doar in momentul in care nu exista nicio masina in raza oricaruia dintre senzori, iar deschiderea acesteia este realizata cand exista o masina in raza de citire a oricaruia dintre senzori(cu anumite exceptii in functie de numarul de locuri disponibile).

Decrementarea/Incrementarea numarului de locuri disponibile in parcare se realizeaza in felul urmator: daca primul senzor care este pozitionat la intrare citeste o masina in raza de actiune, deschide bariera iar In momentul in care al doilea senzor citeste si el masina se verifica cu ajutorul unei variabile daca primul senzor a fost anterior actionat. Astfel ne putem da seama ca o masina a intrat in parcare si decrementam numarul de locuri disponibile. Analog se realizeaza si algoritmul pentru iesirea din parcare si incrementarea numarului de locuri disponibile.

In momentul in care numarul de locuri disponibile este 0, bariera se deschide doar la citirea in raza sa a senzorului dinspre interiorul parcarii(o masina poate doar sa iasa).

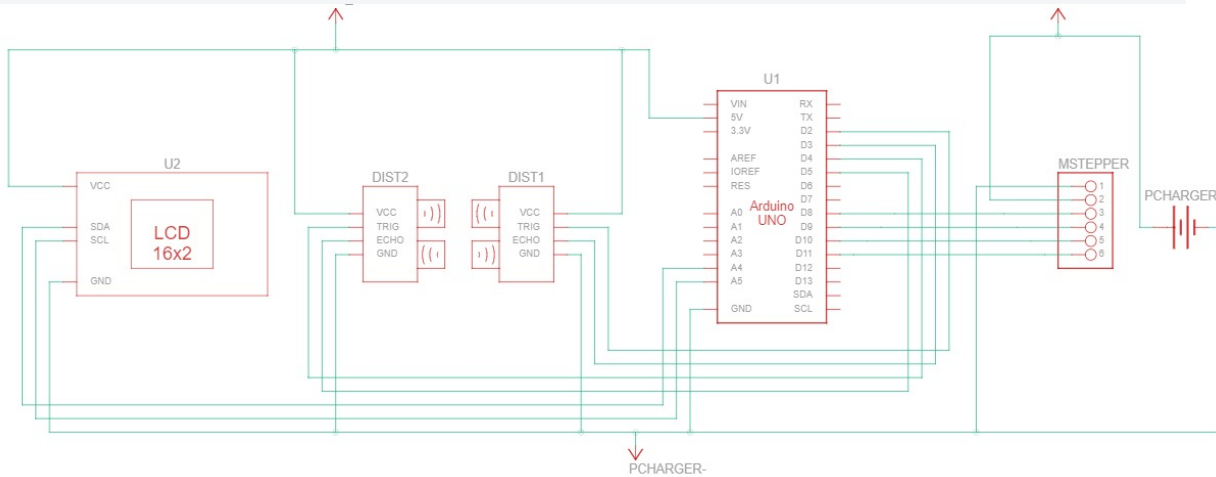
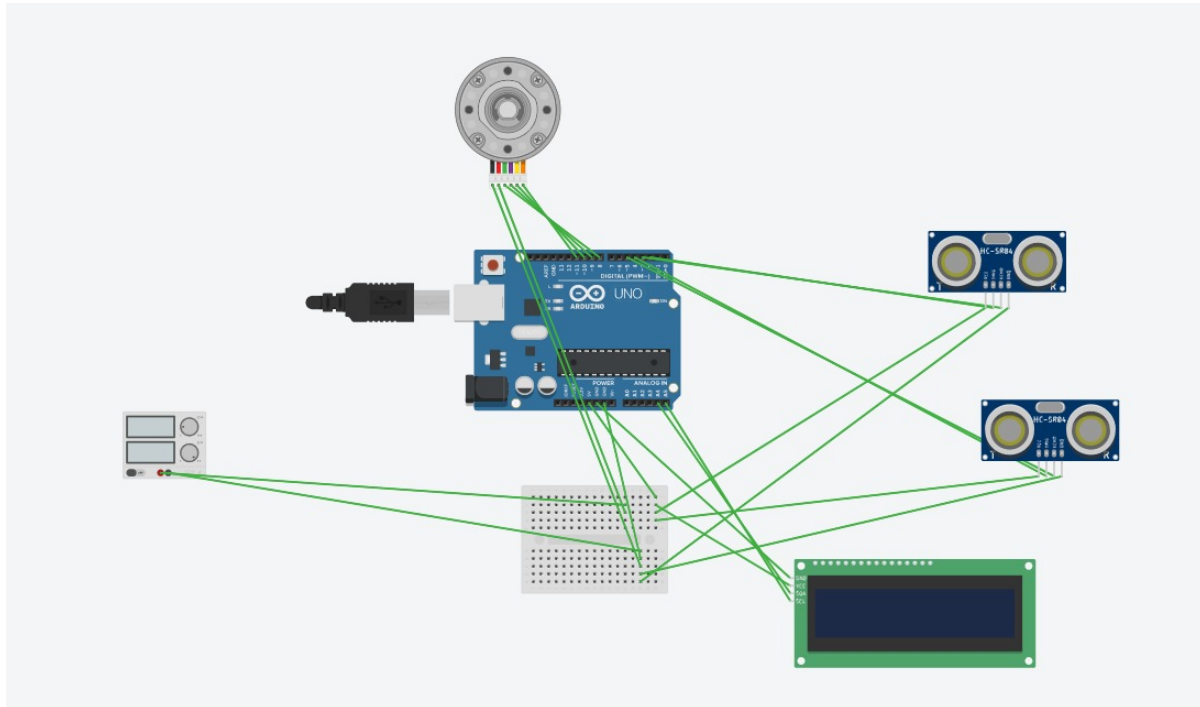


Hardware Design

Pentru realizarea proiectului am folosit:

- 2x US-100 Ultrasonic Distance Sensor
- 1x Control 28BYJ-48 Stepper Motor with ULN2003 Driver
- 1x Arduino UNO R3
- 1x I2C LCD 1602A

- 1x Mini Breadbord
- 1x Charger Huawei CHG5365-3C 5.3V DC, 650mA
- Fire Tata-Mama si Tata-Tata
- Cablu USB



Software Design

Mediul de dezvoltare: Arduino IDE

Librarii folosite:

- Wire.h: Biblioteca pentru comunicatia I2C utilizata pentru senzorul ultrasonic si afisajul LCD I2C.
- LiquidCrystal_I2C.h: Biblioteca pentru controlul afisajului LCD I2C.
- TinyStepper_28BYJ_48.h: Biblioteca pentru controlul motorului stepper.

Algoritmi si structuri implementate:

- Configurarea pinilor si initializarea bibliotecilor si componentelor utilizate in aplicatie.
- Functia "readSensor1()": Masoara distanta detectata de primul senzor ultrasonic.

- Functia "readSensor2()": Masoara distanta detectata de al doilea senzor ultrasonic.
- Functia "openBarrier()": Muta motorul stepper pentru a deschide bariera.
- Functia "closeBarrier()": Muta motorul stepper pentru a inchide bariera.
- Functia "loop()": Functie principala care ruleaza in mod repetitiv si contine logica de control a barierei si afisajul pe LCD.
- Functia "setup()": Functie de configurare care se executa o singura data la pornirea aplicatiei.

Rezultate Obținute

Am obtinut un sistem de parcare cu bariera ce permite intrarea a maximum 5 masini in parcare, dupa care bariera nu se mai deschide pentru masinile ce vor sa intre si se deschide doar pentru masinile ce vor sa iasa din parcare. De asemenea, pentru fiecare stare in care se afla parcare se afiseaza pe display un mesaj informativ cu referire la capacitatea ramasa disponibila.

Download

[proiect_parcare_bariera_gutica_stefan_332cc.zip](#)

Bibliografie/Resurse

[us_100.pdf](#)
[sensor_distanta.pdf](#)
[lcd1602.pdf](#)
[control_28byj-48_stepper_motor_with_uln2003_driver.pdf](#)
[arduino_uno_r3.pdf](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/alucaci/stefangutica>



Last update: **2023/05/27 15:21**