Sistem de parcare

Autor: Hirt Andrei-Cristian
Grupa: 333CC

Introducere

Proiectul consta in implementarea unui sistem de parcare cu un numar de 4 locuri disponibile care permite masinilor sa intre la ridicarea barierei si totodata afiseaza pe un display LCD numarul de locuri libere sau un mesaj de informare la ocuparea parcarii.

Descriere generală

Parcarea dispune de 4 locuri pentru masini.

Pe un ecran LCD va fi afisat numarul de locuri libere si numarul total de locuri din parcare.

Cand o masina vrea sa intre in parcare si se apropie de bariera, un senzor infrarosu aflat pe aceasta parte a barierei va detecta masina si in acel moment pot exista 2 situatii in urma carora se vor realiza anumite actiuni:

- daca numarul de masini parcate nu este egal cu limita maxima, atunci bariera se va ridica si contorul masinilor parcate va creste cu 1;
- daca numarul de masini parcate este egal cu limita maxima, atunci bariera nu se va ridica, contorul nu va fi incrementat si va fi afisat un mesaj de informare ca parcarea este plina;

Cand o masina vrea sa iasa din parcare, al doilea senzor de pe cealalta parte fata de primul va detecta masina si bariera va fi ridicata, iar contorul masinilor parcate va scadea cu 1.

Schema bloc

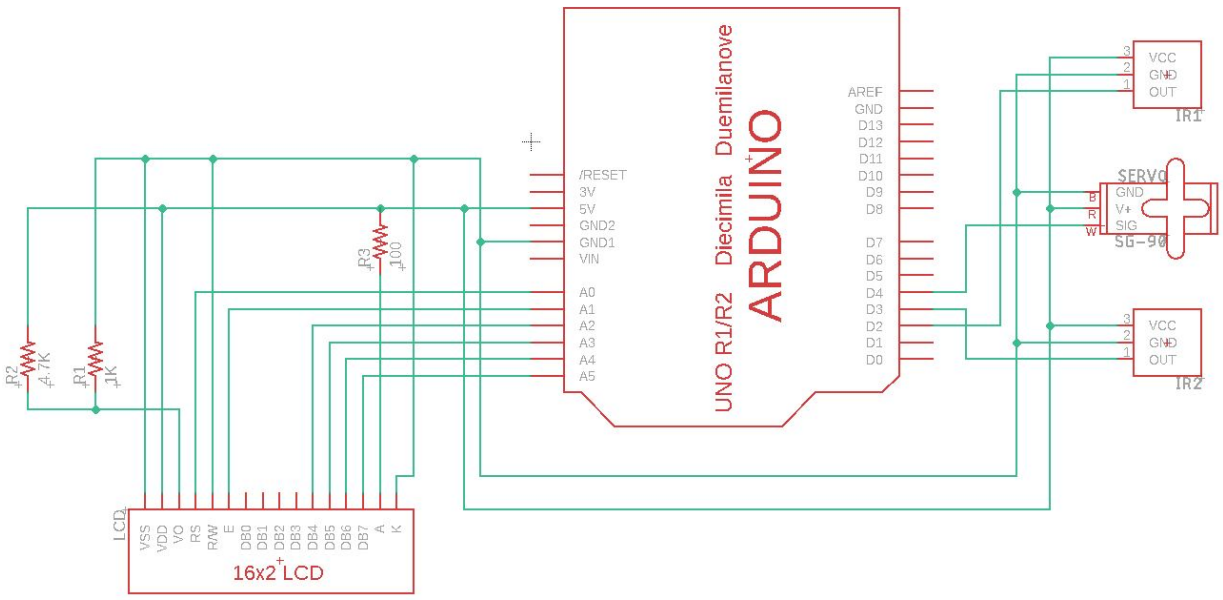
Hardware Design

Nume Piesa	Cantitate

Arduino Uno	1
Breadboard	1
Servo Motor SG90	1
Senzor Infrarosu	2
LCD Display 16×2	1
Fire tata-tata	-
Fire mama-tata	-
Rezistenta 100 Ω	1
Rezistenta 1 KΩ	1
Rezistenta 4.7 KΩ	1

Piesele au fost achizitionate de pe https://www.optimusdigital.ro/ro/.

Schema electrica



Software Design

Medii de dezvoltare:

- Arduino IDE - pentru implementarea codului
- Eagle - pentru realizarea schemei electrice

Librarii:

- LiquidCrystal.h - pentru LCD

- Servo.h - pentru servomotor

Senzorii infrarosu folositi pentru dectectarea masinilor care intra si ies din parcare sunt conectati pe pinii 2, respectiv pe 3. Servomotorul care actioneaza bariera este conectat pe pinul 4.

Initial in setup() asez bariera in pozitia initiala (90°), afisez un mesaj de titlu pentru parcare si setez numarul de locuri ca fiind 4.

In loop() verific:

- daca primul senzor (de pe pinul 2) a detectat o masina inseamna ca aceasta vrea sa intre in parcare si astfel verific daca mai exista locuri disponibile. Daca mai sunt, ridic bariera (30°) si scad numarul de locuri libere. Daca nu mai sunt, afisez mesajul “Sorry not space available”.
- daca al doilea senzor (de pe pinul 3) a detectat o masina inseamna ca aceasta vrea sa iasa din parcare si astfel ridic bariera si cresc numarul de locuri libere. Acest senzor se poate activa doar daca numarul de locuri libere este mai mic decat capacitatea parcarii pentru a nu exista erori sa se activeze cand nu e nicio masina in parcare.

In ambele cazuri, adica si atunci cand masina vrea sa intre in parcare si atunci cand vrea sa iasa, bariera va fi coborata (90°) doar atunci cand senzorul opus celui activat va detecta masina. Cand senzorul de pe pinul 2 va fi activat, bariera va fi coborata cand senzorul de pe pinul 3 detecteaza masina. Similar si cand este activat intai senzorul de pe pinul 3.

Pe parcurs vor fi afisate, tot timpul, pe LCD actualizarile prin numarul maxim de locuri si numarul de locuri libere la acel moment.

Rezultate Obţinute

Link catre Demo

Concluzii

Proiectul a fost foarte interesant si mi-a placut ca am avut ocazia sa imbin partea hardware cu partea software. A fost un proiect special pentru ca am putut sa implementez o solutie cu impact in lumea reala. A fost o provocare la partea hardware, dar ma bucur ca am intampinat si astfel de probleme si ca am reusit sa realizez un proiect la care m-as intoarce cu drag ca sa il imbunatatesc si sa-i mai adaug functionalitati.

Download

Arhiva: andrei_hirt_sistem_de_parcare.zip

Bibliografie/Resurse

- Documentatie senzor infrarosu
- Tutorial basic senzor infrarosu
- Ghid parcare
- Documentatie LCD
- Tutorial basic LCD
- Laboratorul 3 pentru servomotor

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

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/fstancu/sistemdeparcare

Last update: **2022/06/01 21:12**