

Senzor de parcare

Autor

Cornițel Felicita 332 CB

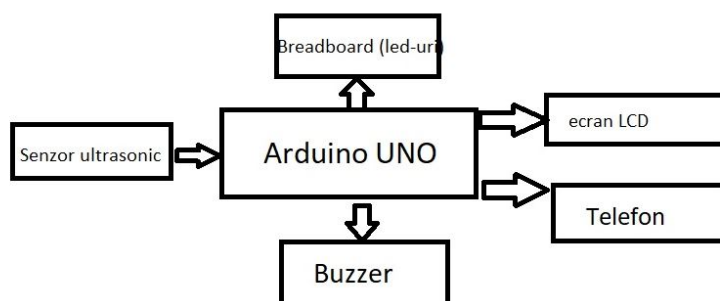
Introducere

Proiectul presupune implementarea unui senzor de distanță. Senzorul detectează obstacolele și anunță șoferul prin led-uri, sunet(buzzer) și afișează pe ecran distanța. Pe telefon va apărea un mesaj de atenționare câți metri sunt până la obstacol.

Descriere generală

Proiectul are ca funcționalitate de bază de a detecta obstacole. În funcție de cât de aproape se afla obstacolul cu atât mai tare o să fie scos un sunet de buzzer. Pentru a detecta obstacolele se va folosi senzor ultrasonic și pe un ecran LCD se va afișa la ce distanță se afla obstacolul. Din momentul în care obstacolul va fi detectat va apărea pe telefon notificare. Senzorul de parcare are la bază 3 culori în funcție de distanța obstacolului(rosu(foarte aproape), galben(mediu), alb(departe)).

Schema Bloc

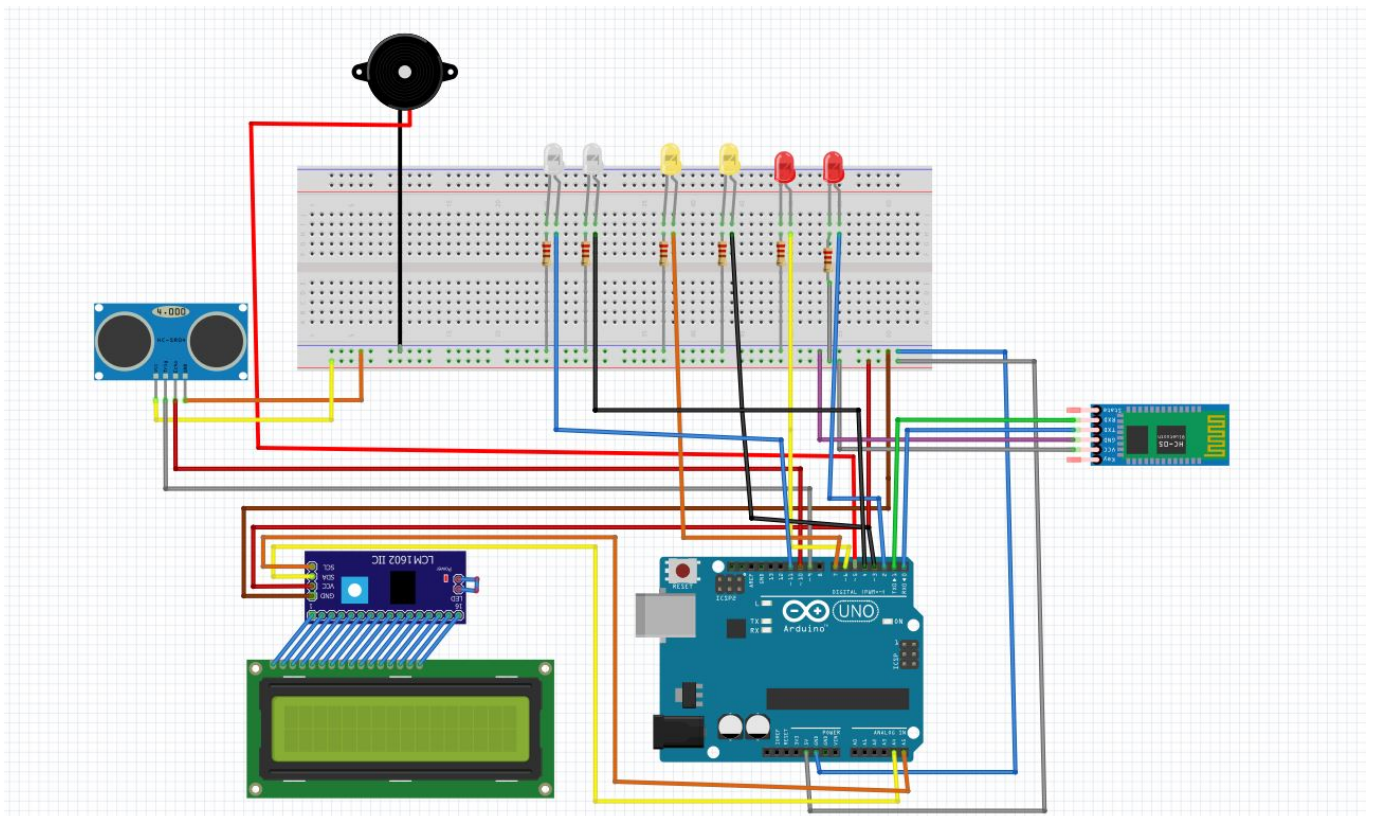


Hardware Design

Lista piese:

- Arduino UNO
- Breadboard
- Fire
- Buzzer
- LCD
- Led-uri
- Rezistente
- Senzorul Ultrasonic HC-SR04
- Modul bluetooth

Schema electrica:



Software Design

Mediu de dezvoltare

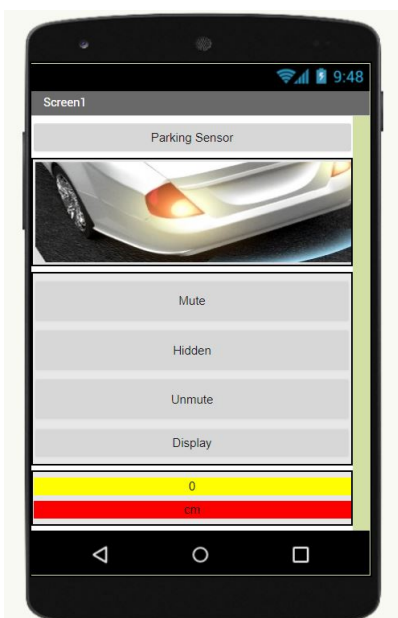
Arduino IDE

Biblioteci folosite

1. Wire.h : Utilizata pentru comunicare cu I2C
2. LiquidCrystal_I2C.h : Utilizata pentru comunicare cu LCD

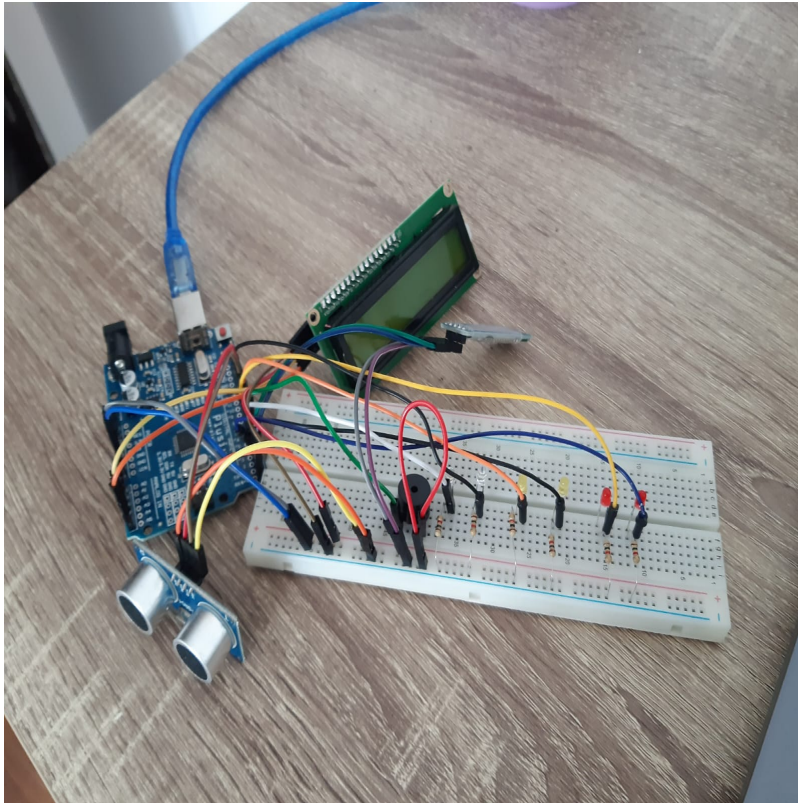
Detalii implementare

- Variabile globale mute si hidden. Mute reprezinta pornire/oprire buzzer ia valoare 1/0 si hidden pentru aprindere/stingere led-uri si ia valoare 1/0.
- In setup sunt configurati pinii de output si input si initializarea interfetei pentru LCD.
- In functia loop Setez pinul Trig pe HIGH timp de 10 microsecunde pentru a genera ultrasunete. Cu ajutorul pinului Echo calculez lungimea undei sonore in microsecunde ca dupa sa calculez distanta de la senzor pana la obstacol in cm conform formulei($d = \text{durata in microsecunde} * \text{viteza sunetului} / 2$). In functie de distanta se aprind led-urile corespunzatoare si buzzer-ul emite sunete care atentioneaza soferul ca este prea aproape de un obstacol. Pentru a emite sunete folosesc functia tone. Distanta este afisata pe LCD.
- De asemenea putem sa ne conectam cu modulul bluetooth la telefon, pentru aceasta am implementat functia bluetooth unde in functie de ce buton a fost apasat se va aprinde/stinge led-uri, porni/opri buzzer-ul. Se va citi de pe seriala valoarea fiecarui buton.
- Aplicatia de mobil pentru comunicarea cu modulul bluetooth am facut-o prin [MIT App Inventor](#)



Rezultate obtinute

Rezultatul obtinut:



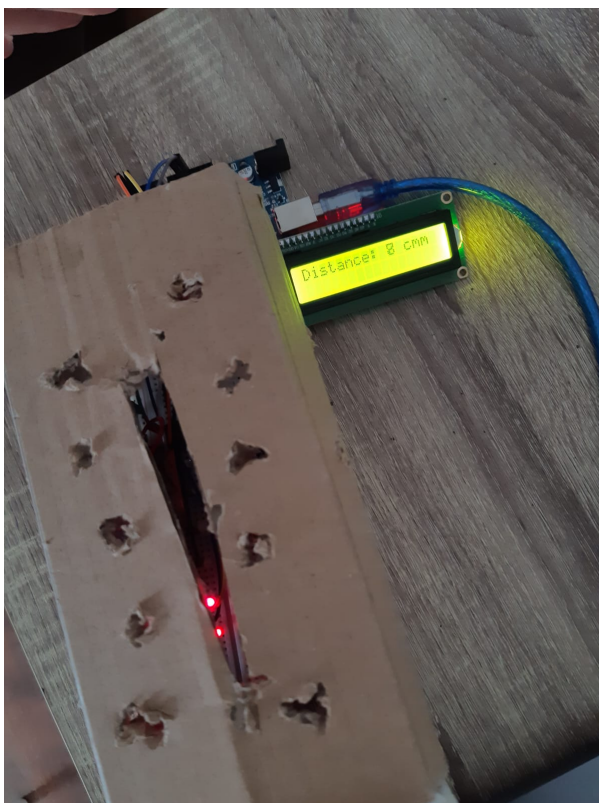
Cand obstacolul este suficient de departe:



Cand obstacolul nu este nici prea departe si nici prea aproape:



Cand obstacolul este aproape:



Aplicatia pe telefon cu butoanele + afiseaza si distanta:



Demo

- [Demo](#)

Concluzii

Am reusit sa implementez tot ce am descris. Initial ma speriasse modulul bluetooth si modul in care trebuia sa interactioneze arduino cu telefonul. Dar la final am reusit sa fac si o aplicatie de telefon cu tot ce aveam nevoie. Proiectul in sine mi s-a parut foarte interesant si am invatat lucruri noi.

Download

[Arhiva](#)

Jurnal

- 26.04: Achizitionare componente
- 02.05: Realizare pagina wiki, completare introducere, schema bloc, hardware design
- 10.05: Testare conexiunii cu LCD, senzorul ultrasonie si modulul bluetooth
- 11.05: Scriere cod
- 12.05: Ajustare cod

- 31.05: Terminarea pagina wiki

Bibliografie/Resurse

<https://www.instructables.com/HC-SR04-Buzzer-Arduino-Parking-Assist-Sensor/>

<https://www.youtube.com/watch?v=aQcj4uHdQEA>

<https://www.youtube.com/watch?v=ikr19IVCYz0>

[senzor_de_parcaref.pdf](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/alazar/parkingsenzor>

Last update: **2021/05/31 11:27**

