

Assistive Car Parking System

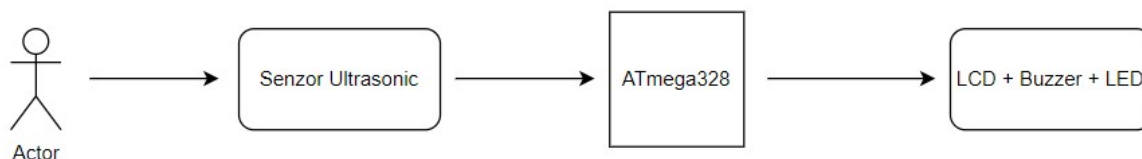
Autor: Madalin Dobrila

Introducere

Proiectul presupune dezvoltarea unui sistem de asistare la parcare menit să atenționeze și să informeze șoferul, în timp real, la ce distanță se află mașina lui față de celelalte mașini și obstacolele din jur.

Descriere generală

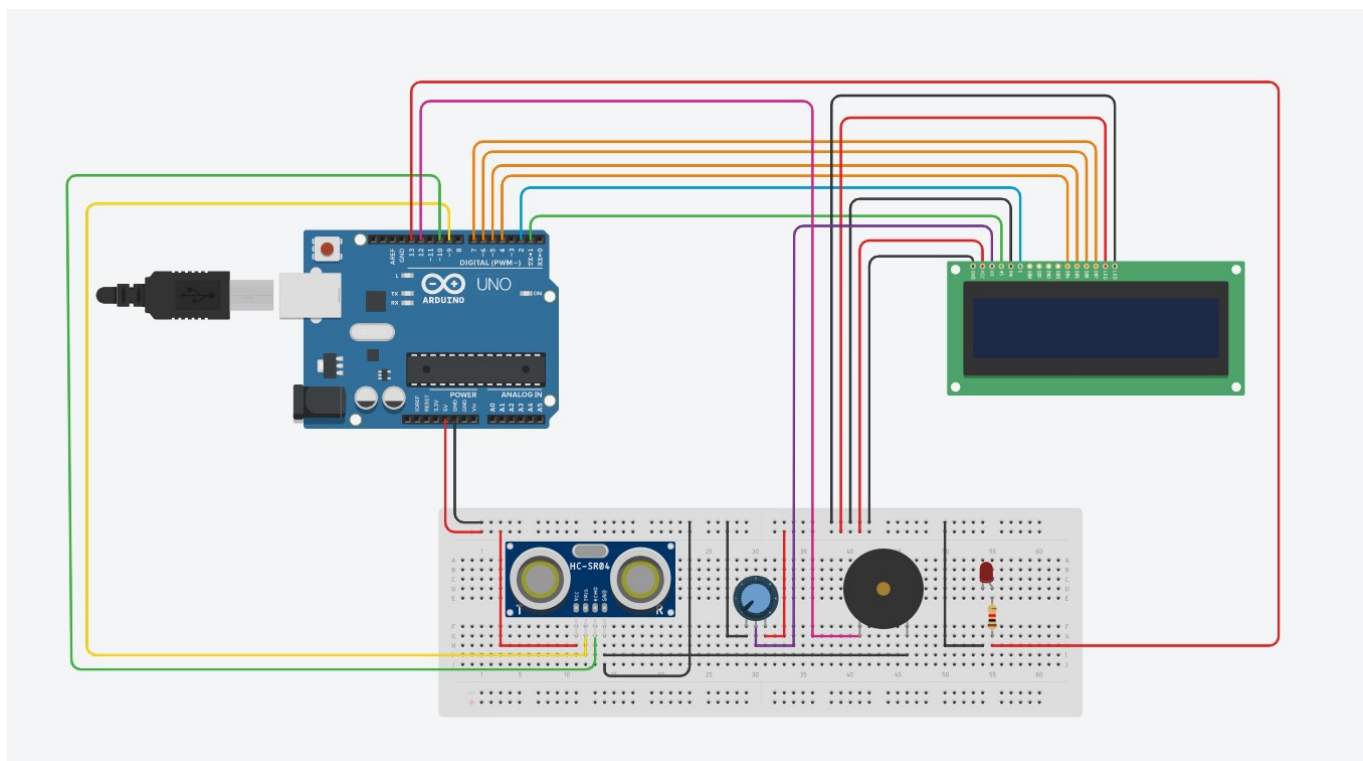
Schema bloc



Am pornit de la ideea de a dezvolta un produs ce poate să crească siguranța șoferilor și a celorlalți participanți la trafic, în special în mediul urban. Implementarea proiectului este utilă, pentru a demonstra că se pot aduce măsuri de siguranță în plus unei mașini, prin costuri reduse. Proiectul a fost implementat utilizând placa de bază. Aceasta va fi conectată prin USB pentru a încărca codul și pentru alimentarea la un calculator. Microcontroller-ul de pe placa de bază obține informații de la senzor despre distanța până la cel mai apropiat obiect de el (la un interval de timp). Informațiile sunt afișate în format de text alfanumeric pe un Display LCD, buzzer-ul emite semnale sonore mai slabe sau mai puternice în funcție de distanța la care se află cel mai apropiat obiect, iar LED-ul transmite semnale luminoase care depind tot de această distanță.

Hardware Design

Schema electrică



Lista de componente este:

- Arduino UNO
- Senzor ultrasonic HC-SR04
- Potentiometru 1k
- Buzzer
- Breadboard
- Ecran LCD
- LED RGB
- Fire de legatura

Software Design

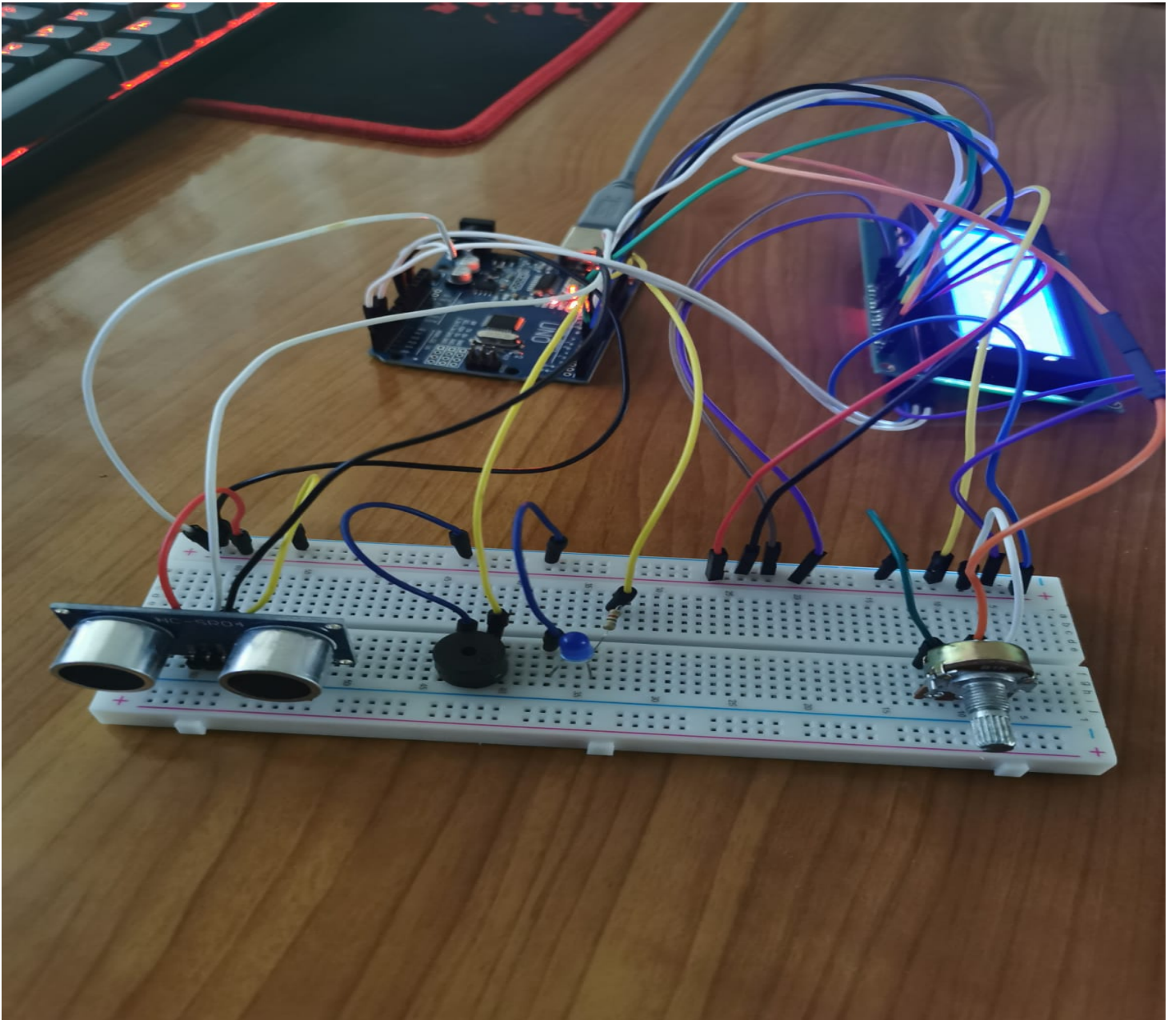
- Project.ino
- LiquidCrystal.cpp
- LiquidCrystal.h

Pentru implementarea LCD am folosit tutorialul oferit aici: <https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/lcd-tutorial/> [https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/lcd-tutorial/]

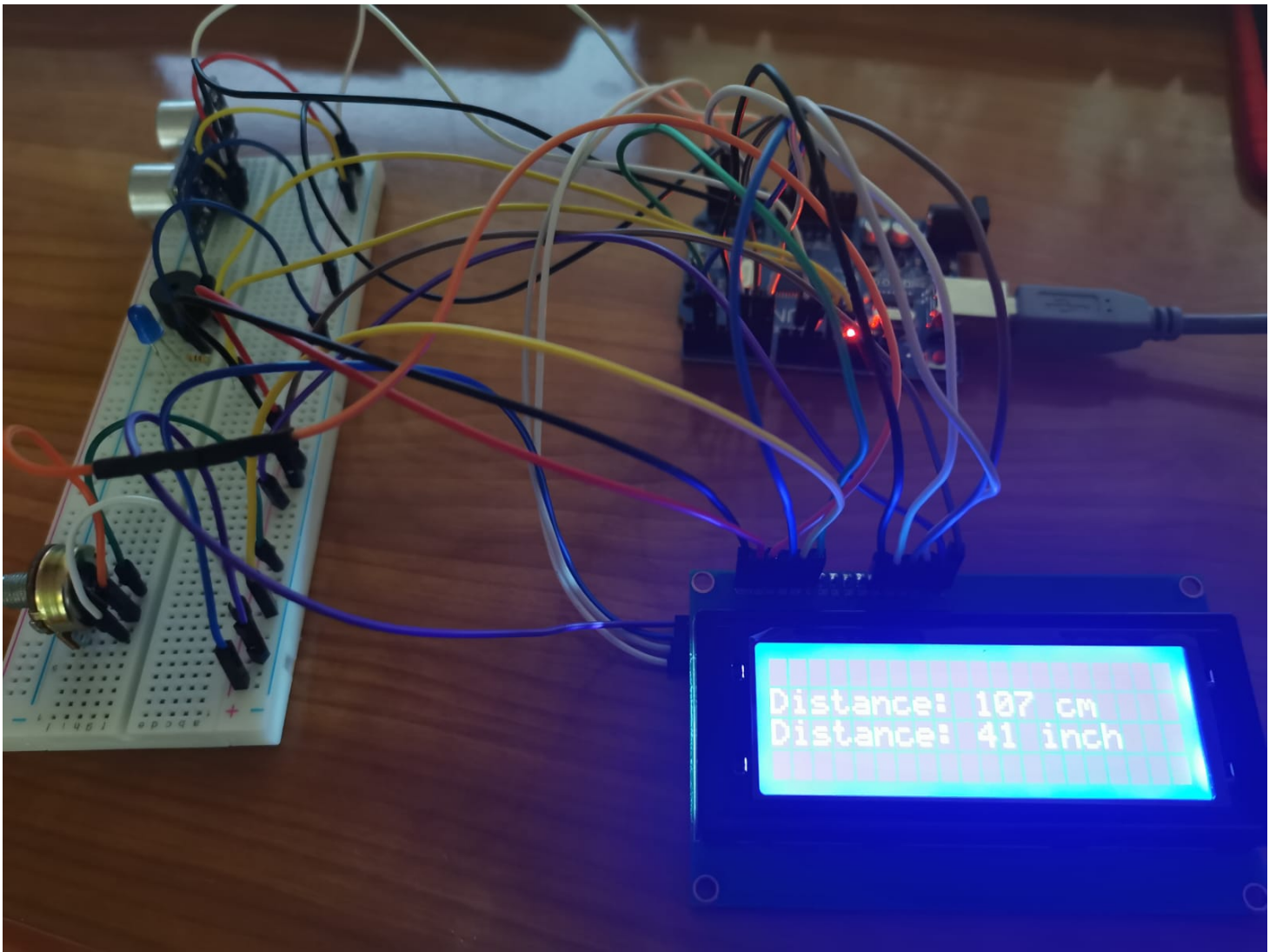
Proiectul a plecat de la placa de baza, realizata in timpul laboratorului. Apoi am conectat pe rand fiecare componenta (LCD, senzor, buzzer).

In functie de distanta la care se afla un obiect fata de senzor, buzzer-ul emite sunete la frecvente diferite. Senzorul masoara pana la distanta de 500cm. Sunt 5 intervale in care se poate afla un obiect. In permanenta pe ecranul LCD este afisata distanta fata de cel mai apropiat obiect. De asemenea, tot in functie de aceasta distanta afisata pe ecranul LCD, LED-ul are la fel 5 trepte de functionare a intentinsitatii luminoase. Cu cat distanta este mai mica, cu atat LED-ul licareste mai des.

Rezultate



Aici se pot observa componentele utilizate si modul in care aceasta sunt conectate la breadboard, respectiv placuta Arduino.



Mai sus se poate observa modul de afisare al distantei, in CM si INCH pe un LCD 20x4. Intensitatea luminoasa a display-ului a fost controlata cu ajutorul unui potentiometru.

Am surprins mai bine functionalitatea proiectului in urmatoarea inregistrare: https://youtu.be/IHoFBBuJH_o
[https://youtu.be/IHoFBBuJH_o]

Concluzii

Prin intermediul acestui proiect mi-am propus si am reusit sa dezvolt un sistem de asistenta la parcare ce se aseamana cu cele aflate pe masinile putin mai vechi, fabricate in pana in anul 2015, intrucat acum se folosesc camere video pentru a randa in timp real obiectele din jur. Proiectul are ca scop sa dovedeasca faptul ca se pot fabrica sisteme de asistenta la parcare aftermarket suficient de ieftine care se pot monta pe masinile ce nu detin un astfel de sistem de siguranta modern. O varianta mai low-budget si mult mai accesibila unui numar mare de oameni.

Download

Cod: `assistive_car_parking_system.zip`

Jurnal

- Etapa 1:

Dezvoltarea codului de baza si a circuitului pe platforma Tinkercad [<https://www.tinkercad.com/>] pentru a putea realiza mai usor o lista cu piesele necesare pentru ideea de proiect aleasa.

- Etapa 2:

Achizitionarea pieselor necesare pentru buna functionare a proiectului.

- Etapa 3:

Asamblarea efectiva a partii hardware, adaptarea codului si testarea rezultatului final.

Bibliografie/Resurse

- https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf [https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf]
- https://www.mpja.com/download/hc-sr04_ultrasonic_module_user_guidejohn.pdf [https://www.mpja.com/download/hc-sr04_ultrasonic_module_user_guidejohn.pdf]
- <https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/lcd-tutorial/> [<https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/lcd-tutorial/>]
- https://www.beta-estore.com/download/rk/RK-10290_410.pdf [https://www.beta-estore.com/download/rk/RK-10290_410.pdf]

pm/prj2021/avaduva/ballinamaze.txt · Last modified: 2021/05/28 18:29 by madalin.dobrila