

Mini-Car Module - VASILE Alexandru-Gabriel

Introducere

- Proiectul constă în simularea unui modul de mașină care simulează un senzor de parcare cu avertizare sonoră, un led adaptiv în funcție de luminozitatea de afară și un display lcd pe care sunt afișate date/mesaje.
- Este util pentru a vedea, la un nivel simplificat, cum funcționează aceste opțiuni la o mașină reală și cum sunt implementate la nivel low-level aceste funcționalități.

Schema Hardware



Hardware Design

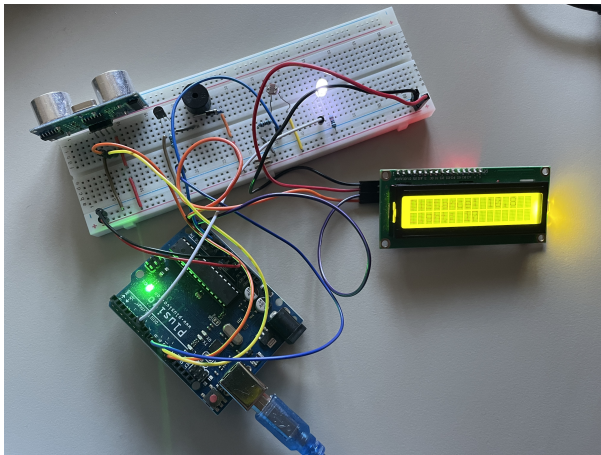
Piese folosite:

- 1x Senzor ultrasunete : HC-SR04 (<https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Proximity/HCSR04.pdf>)
- 1x Arduino UNO (<https://docs.arduino.cc/resources/datasheets/A000066-datasheet.pdf>)
- 1x LCD 1602 (<https://www.openhacks.com/uploads/productos/eone-1602a1.pdf>)
- 1x Passive Buzzer
- 1x Photoresistor
- 2x 1K ohm, 1x 330 ohm resistance
- 1x Diode
- 1x NPN Transistor
- Male-to-Male, Female-to-Male wires

Descrierea pinilor:

- VCC, GND - pentru alimentarea breadboard-ului și a pieselor
- A0 - folosit pentru citirea valorii date de fotorezistor
- A4, A5 - pinii corespunzători din datasheet (vezi Arduino UNO) pentru I2C (SDA, SCL) au fost folosiți pentru LCD.
- 11, 12 - pini digitali folosiți pentru senzorul ultrasonic
- 9 - pin folosit pentru comandarea buzzer-ului (legat la TIMER1)
- 6 - pin folosit pentru comandarea led-ului (legat la TIMER0)

Implementare



Pe LCD este afișată distanța până la un obstacol și lumina înregistrată de fotorezistor, iar buzzer-ul emite o frecvență diferită în funcție de distanță.

Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- Mediu de dezvoltare: Arduino IDE
- Librării și surse 3rd-party: "Wire.h" (folosit pentru comunicarea I2C cu ecranul lcd)
- Funcționalități de la laborator : UART (serial print), PWM (buzzer), I2C (lcd).

Rezultate Obținute

- Video demonstrativ: <https://www.youtube.com/shorts/WhzKCiLGMZU>
- Repo github pentru cod: <https://github.com/vasilealexandru23/PM-project>

Jurnal

- 26.04 : Software + Hardware for ultrasonic sensor.
- 27.04 : Install buzzer + photoresistor on board + software to test them.
- 06.05 : Install LCD on board + software to print data on screen with public library. Also done with the scheme on tinkercad.com .
- 18.05 : I2C + Serial Monitor from scratch.
- 25.05 : Done with software + video.

Bibliografie/Resurse

- Senzor ultrasunete : HC-SR04 (<https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Proximity/HCSR04.pdf>)
- Arduino UNO (<https://docs.arduino.cc/resources/datasheets/A000066-datasheet.pdf>)
- LCD 1602 (<https://www.openhacks.com/uploadsproductos/eone-1602a1.pdf>)

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2025/fstancu/alexandru.vasile03>



Last update: **2025/05/27 16:01**