

Documentație

Simularea unei mașini [Oprită_LCD]

Link Tinkercad:

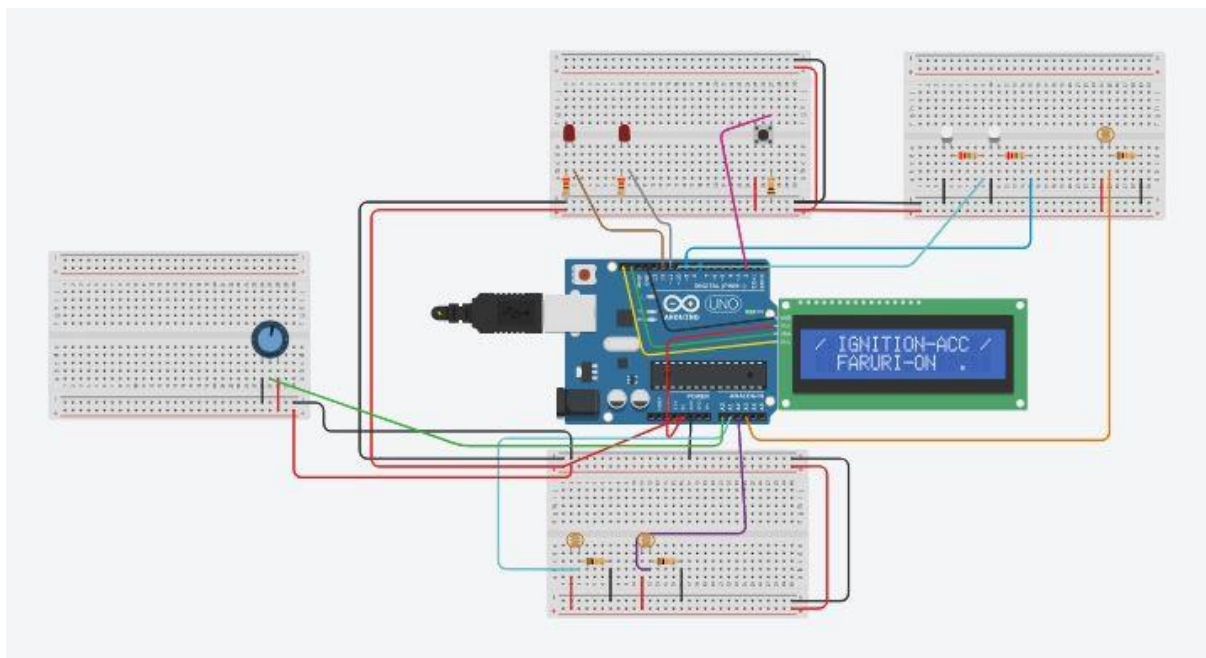
<https://www.tinkercad.com/things/3KNvQhSIPJz?sharecode=utR6f88fuYdLfz8Xq0ST9yeqWxNqRTxP6nsTnsh5WaY>

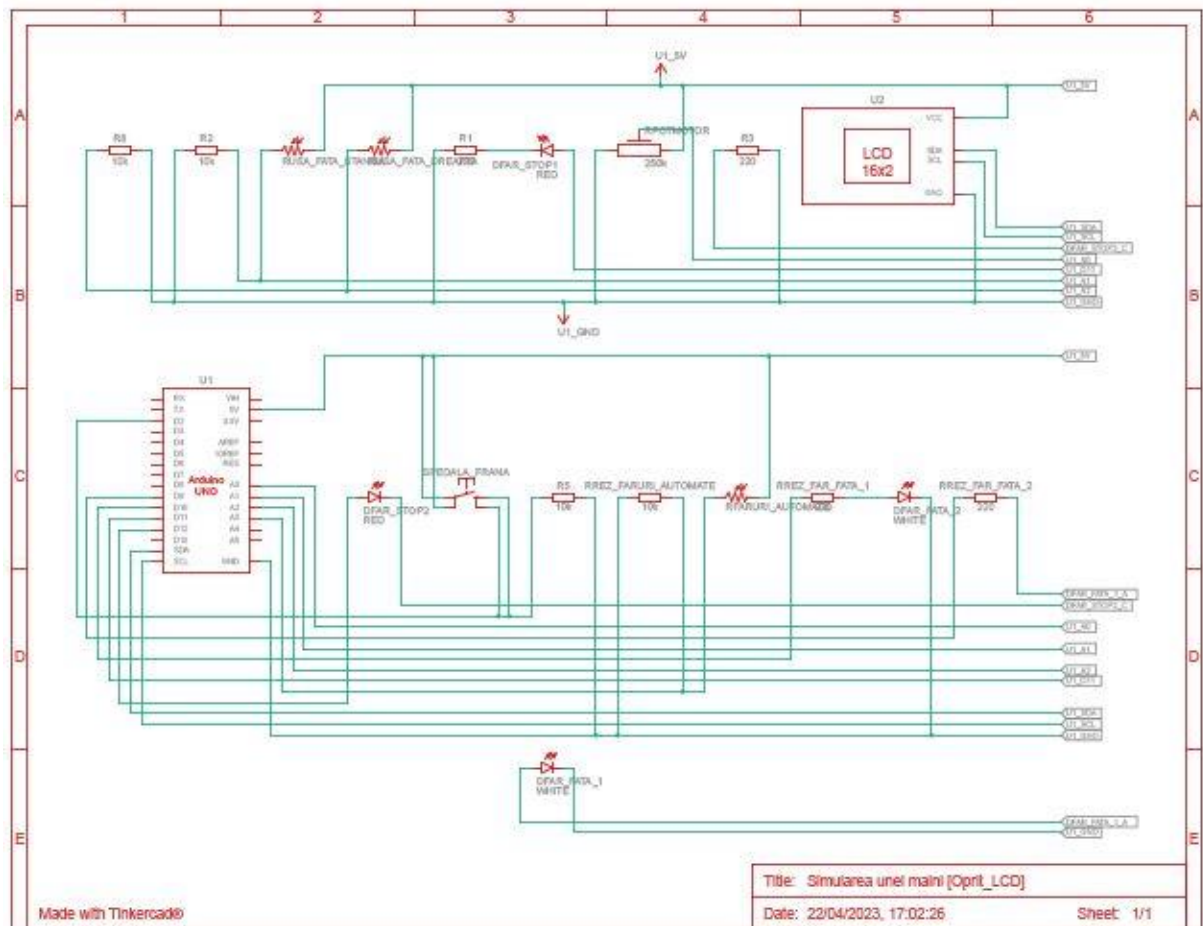
Componente:

NUME	PINI	INFO	CONECTAT LA PINII ARDUINO	TESTE
LED (far_stop1) roșu	Catod, Anod	Folosește rezistență de 220 Ω	GND, 11 digital	După cod scris
LED (far_stop2) roșu	Catod, Anod	Folosește rezistență de 220 Ω	GND, 12 digital	După cod scris
Buton (pedala_frana)	Catod, Anod	Folosește rezistență de 10 K Ω	GND, 5V, 2 digital	După cod scris + modificare manuală
LED (far_fata_1) alb	Catod, Anod	Folosește rezistență de 220 Ω	GND, 9 digital	După cod scris
LED (far_fata_2) alb	Catod, Anod	Folosește rezistență de 220 Ω	GND, 10 digital	După cod scris
Fotorezistență (faruri_automate)	Terminal 1, Terminal 2	Folosește rezistență de 10 K Ω	GND, 5V, 3 analogic (A3)	După cod scris + modificare manuală
Arduino				
Breadboard		4 ca număr	GND, 5 V	
Fire jumper				
Potențiometru (motor)	Terminal 1, Wiper, Terminal 2		GND, 5V, 0 analogic (A0)	După cod scris + modificare manuală
Fotorezistență	Terminal 1,	Folosește	GND, 5V, 1	După cod

(usa_fata_stanga)	Terminal 2	rezistență de 10 K Ω	analogic (A1)	scris + modificare manuală
Fotorezistență (usa_fata_dreapta)	Terminal 1, Terminal 2	Folosește rezistență de 10 K Ω	GND, 5V, 2 analogic (A2)	După cod scris + modificare manuală
LCD 16 x 2 (I2C)	GND, VCC, SCL, SDA		GND, 5V, SCL, SDA	

Arhitectura Hardware:





Arhitectura Software:

Observăm că avem un ecran LCD pe care avem următoarele inscripții: „/”, „IGNITION-” , „FARURI-” și „.”. Printre componente avem un potențiomtru. Acesta reprezintă motorul mașinii noastre, îl putem modifica și când trece de un anumit nivel va afișa „ACC” (la „IGNITION-”) iar atunci farurile vor fi pornite si se va putea acționa pedala de frână. Pentru a acționa pedala de frână vom apăsa butonul din dreptul LED-urilor roșii si pe ecran va apărea „#”.

În continuare putem modifica potențiomtrul si se va afișa „ON” iar farurile vor fi in continuare pornite și frâna va putea fi apăsată. Dacă potențiomtrul este sub un anumit nivel , pe ecran se va afișa atât la starea motorului cât și la faruri „OFF” iar farurile de la frână nu vor funcționa chiar dacă va fi acționată pedala.

Dacă modificăm fotorezistențele de jos astfel încât să depășească un anumit ușile se vor deschide și se va schimba statusul acestora pe display.

Funcții folosite:

Predefinite:

- void setup() - inițializează pinii de intrare și ieșire cât și ecranul LCD
- void loop() - repetă constant instrucțiunile din interiorul său
- lcd.begin() – funcție care inițializează ecranul LCD
- lcd.setCursor() - scriem la o anumită poziție dorită pe ecranul LCD
- lcd.print() - afișează date pe un ecran LCD
- Serial.begin() - inițializează comunicarea serială între placa Arduino și altă componentă sau computer
- digitalWrite(COMPONENT_PIN) - citește starea unui PIN digital
- digitalWrite(COMPONENT_PIN, LOW/HIGH) - activează sau dezactivează PIN-ul dat
- analogRead(COMPONENT_PIN) - citește starea unui PIN analog
- pinMode(COMPONENT_PIN, INPUT/OUTPUT) - alege modul pinului
- map(value, fromLow, fromHigh, toLow, toHigh) – folosit pentru a scala o valoare dintr-un anumit interval în altul
- delay(value) – pune pe pauză programul pentru un număr dat de milisecunde

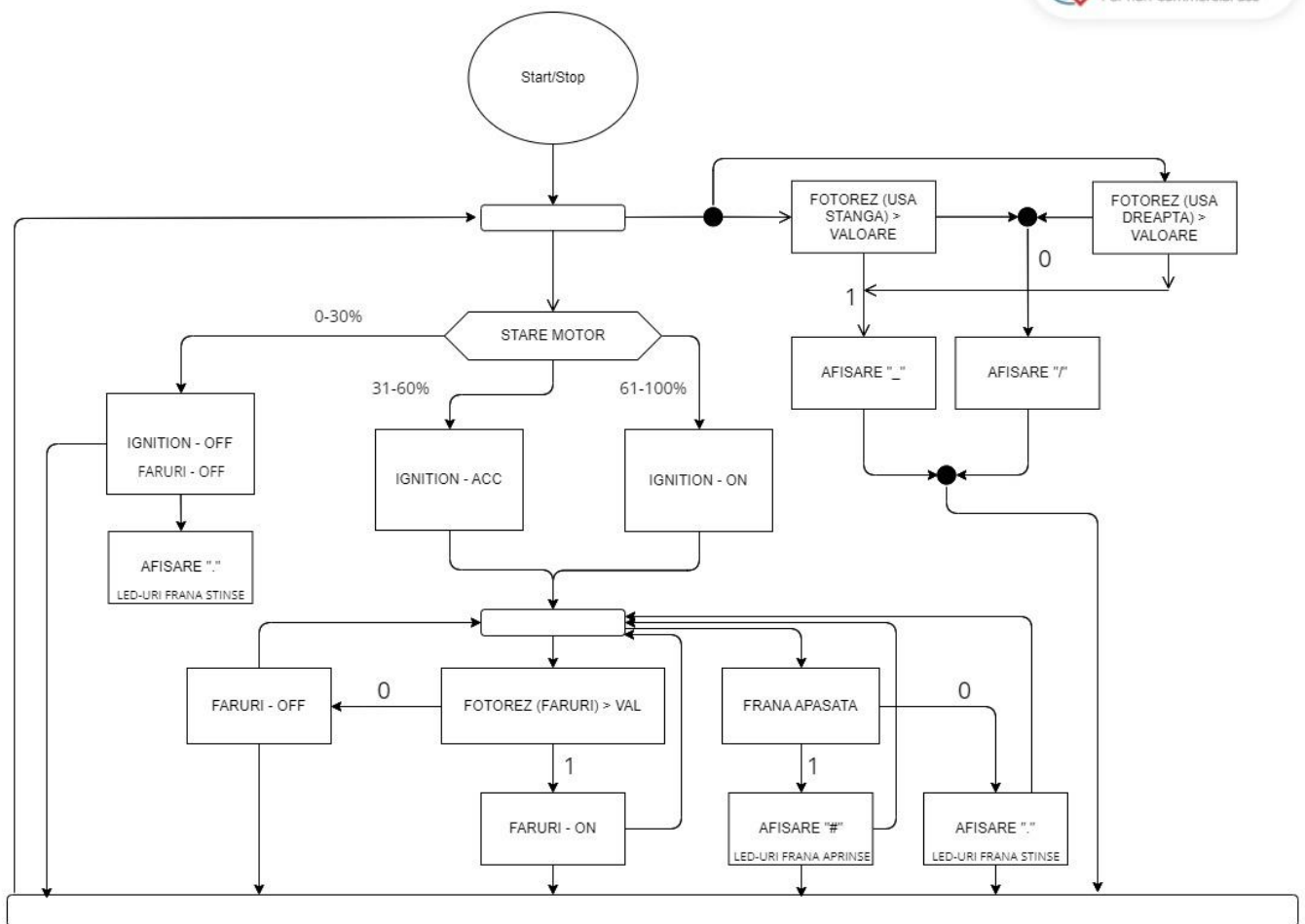
Implementate de noi:

- void motor() – funcție care face update la statusul motorului și afișează pe ecran
- void usi() - funcție care face update la statusul ușilor și afișează pe ecran
- void faruri_automate() - funcție care face update fotorezistenței pentru faruri, le pornește/oprește și afișează pe ecran
- void frana() – funcție care face update la starea butonului de frână , pornește/oprește farurile de stop și afișează pe ecran

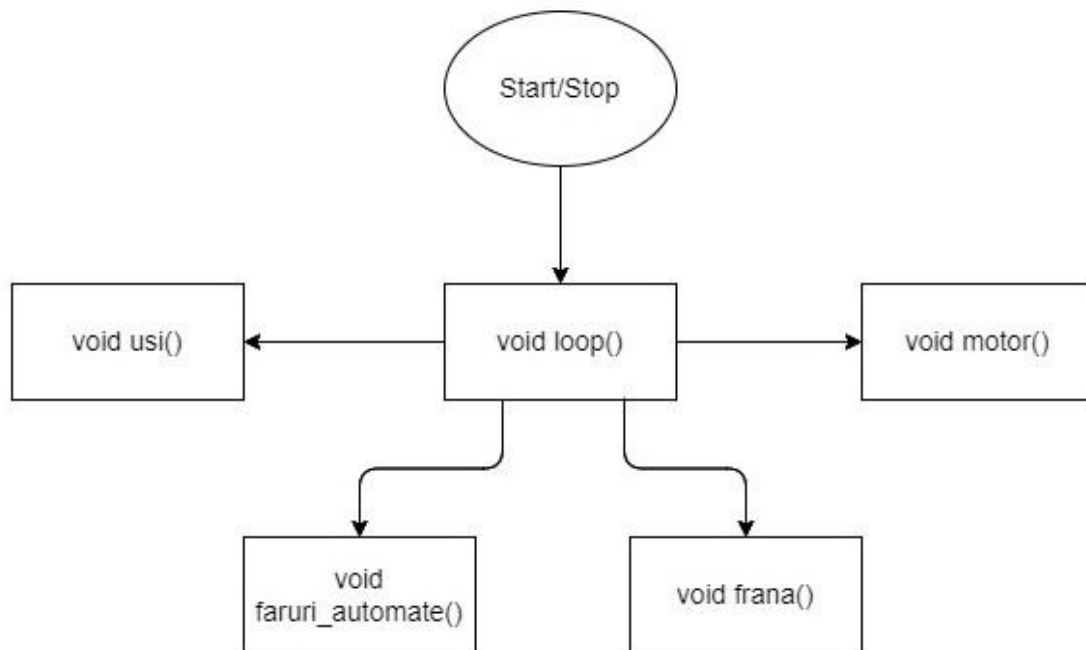
Librării folosite:

#include <LiquidCrystal.h> - librărie folosită pentru a manipula cu ușurință un ecran de tip LCD

5



Schema apelării funcțiilor:



Concluzii:

Dificultăți:

- Legarea LED-urilor de frână alături de buton
- Conectarea potențiometrului

Bibliografie:

- <https://www.instructables.com/Light-Sensor-Photoresistor-Arduino-Tinkercad/>
- <https://docs.arduino.cc/built-in-examples/digital/Button>
- <https://docs.arduino.cc/built-in-examples/basics/AnalogReadSerial>