

Robotel Line Follower

Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului vostru:

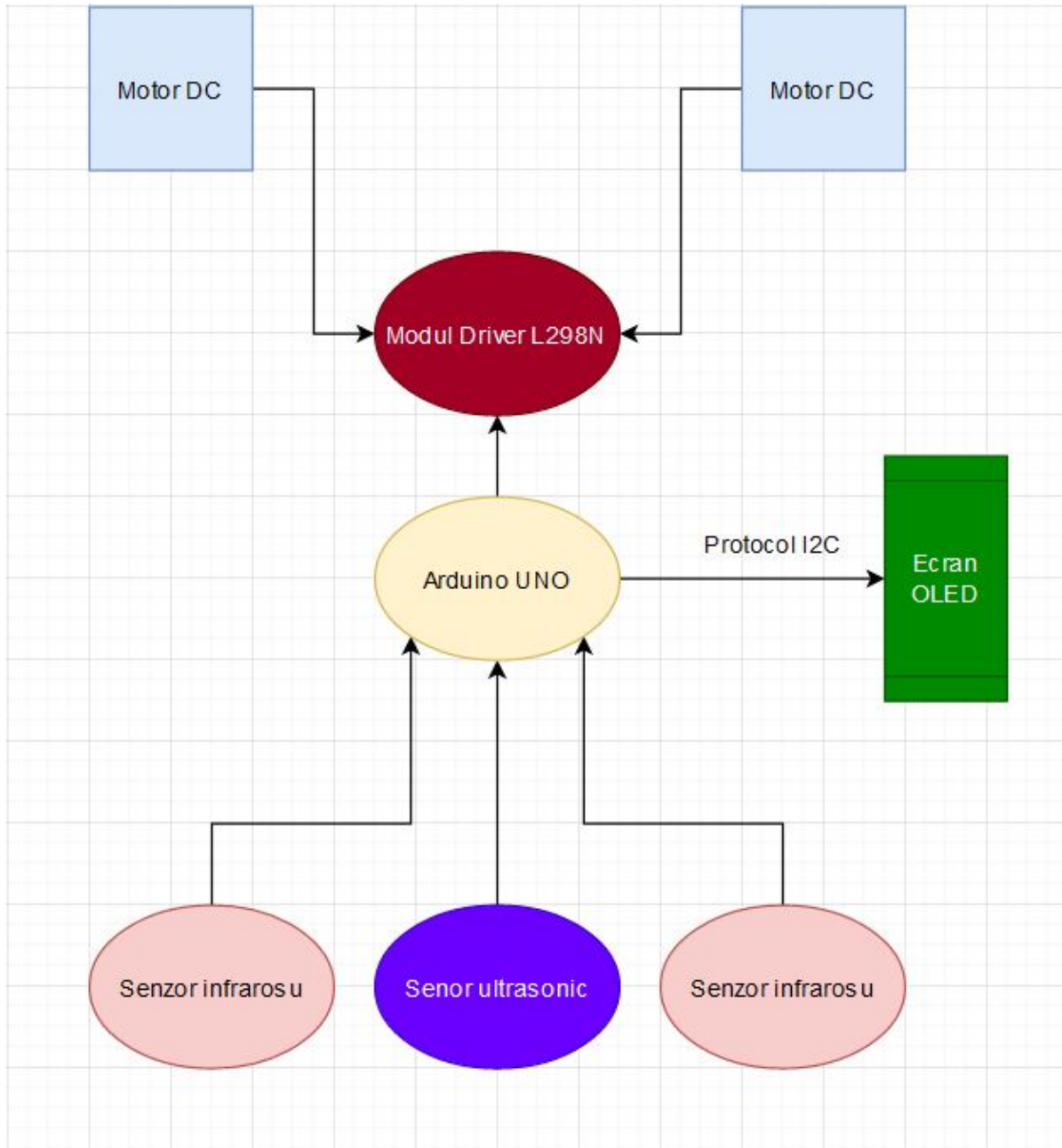
- Proiectul acesta presupune crearea unui robotel care poate urmări o linie de pe podea. Scopul proiectului este acela de a aplica cunoștințele dobândite pe parcursul laboratoarelor din acest semestru. De asemenea, reprezintă și o oportunitate de a-mi perfecționa abilitățile de programare în limbajul C.

Descriere generală a modului de funcționare

Placuta Arduino UNO va primi informații de la cei 2 senzori optici. Acești senzori se află de o parte și de alta a liniei care trebuie urmărită. În cazul în care un senzor detectează linia, informația este transmisă către microcontrollerul ATMEGA328 care, la rândul lui, controlează motoarele. Placuta va comanda oprirea roții de pe partea cu senzorul, pentru ca mașinuta să se redreseze. Roata rămâne oprită până când celălalt senzor "lovește" linia. Acum, cealaltă roată se oprește. Procesul se repetă, linefollower-ul avansând "din greșeală în greșeală".

În cazul unei "coliziuni" cu linia (descrisă mai sus), placuta ATMEGA328 va comanda ecranul OLED să afișeze un anumit mesaj.

În plus, dacă există un obstacol la mai puțin de 20 cm distanță în direcția înainte, senzorul ultrasonic îl va detecta, iar roțile linefollower-ului se vor opri.



Hardware Design

Lista de piese

- Placuta Arduino UNO - microcontroller ATMEGA328
- Baterie 9V (pentru alimentarea placutei Arduino)
- Modul Driver L298N (pentru 2 motoare DC)
- 2 motoare (curent continuu 6V)
- 2 roti
- 4 baterii AA (1.5V) + carcasa (pentru alimentarea modulului Driver)
- Ecran OLED

- 2 * Infrared Sensor
- Sensor Ultrasonic pentru distanta HC-SR04
- Fire de legatura



Software Design

Din punct de vedere al software-ului, linefollower-ul nu este foarte complicat. Avand doar 2 senzori infrarosii, am decis ca cea mai buna decizie ar fi sa implementez 2 intreruperi pe pinii PD2 si PD3 ai placutei. Aceste intreruperi vor schimba valoarea unei variabile, iar in bucla principala, in functie de aceasta variabila, voi controla motoarele.

O alta varianta de implementare software a a acestui proiect ar fi citirea direct in bucla principala a valorilor de la senzorii infrarosii.

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare: ARDUINO IDE
- NU am folosit nicio biblioteca externa

Rezultate Obținute

Robotul urmareste linia neagra trasata pe fundal alb.

Concluzii

Principala provocare a acestui proiect a fost asamblarea pieselor hardware astfel incat proiectul sa functioneze. A trebuit sa fiu atent la alimentarea modulului drive si a placutei Arduino astfel incat motoarele sa aiba destula putere sa miste robotul. Asezarea componentelor pe placa de carton a fost de asemenea foarte importanta, intrucat dezechilibrarea robotului putea duce la functionarea gresita a senzorilor infrarosii.

Download

[proiect.zip](#)

Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/danield/linetracer>



Last update: **2023/05/29 17:24**