



Mașină controlată prin infraroșu

Proiectarea cu Micro-Procesoare

Facultatea de Automatică și Calculatoare

Calculatoare și Tehnologia Informației

Profesor coordonator
Paul Stelian Sucala

Realizator
Leșe Doru Călin
30236

19.12.2021

Cuprins

1. Motivație.....	3
2. Use-Case.....	3
3. Componente.....	4
4. Schema Bloc.....	4
5. Asamblare.....	5
6. Software.....	5
7. Mod de utilizare.....	6
8. Concluzi.....	7
9. Bibliografie.....	7

1. Motivație

Mereu am vrut să încerc să pun „motor” la mașinuța asta. Având și componentele principale primite de la un prieten care „nu are timp de ele”, s-au aliniat stelele în favoare mea. Ca un scop secundar de care am ținut cont, a fost să nu mai cumpăr componente, astfel am ajuns la idea de mașină controlată prin infraroșu, deoarece dacă nu merge senzorul microcontrolerului, găsesc un televizor de victimă.



2. Use-Case

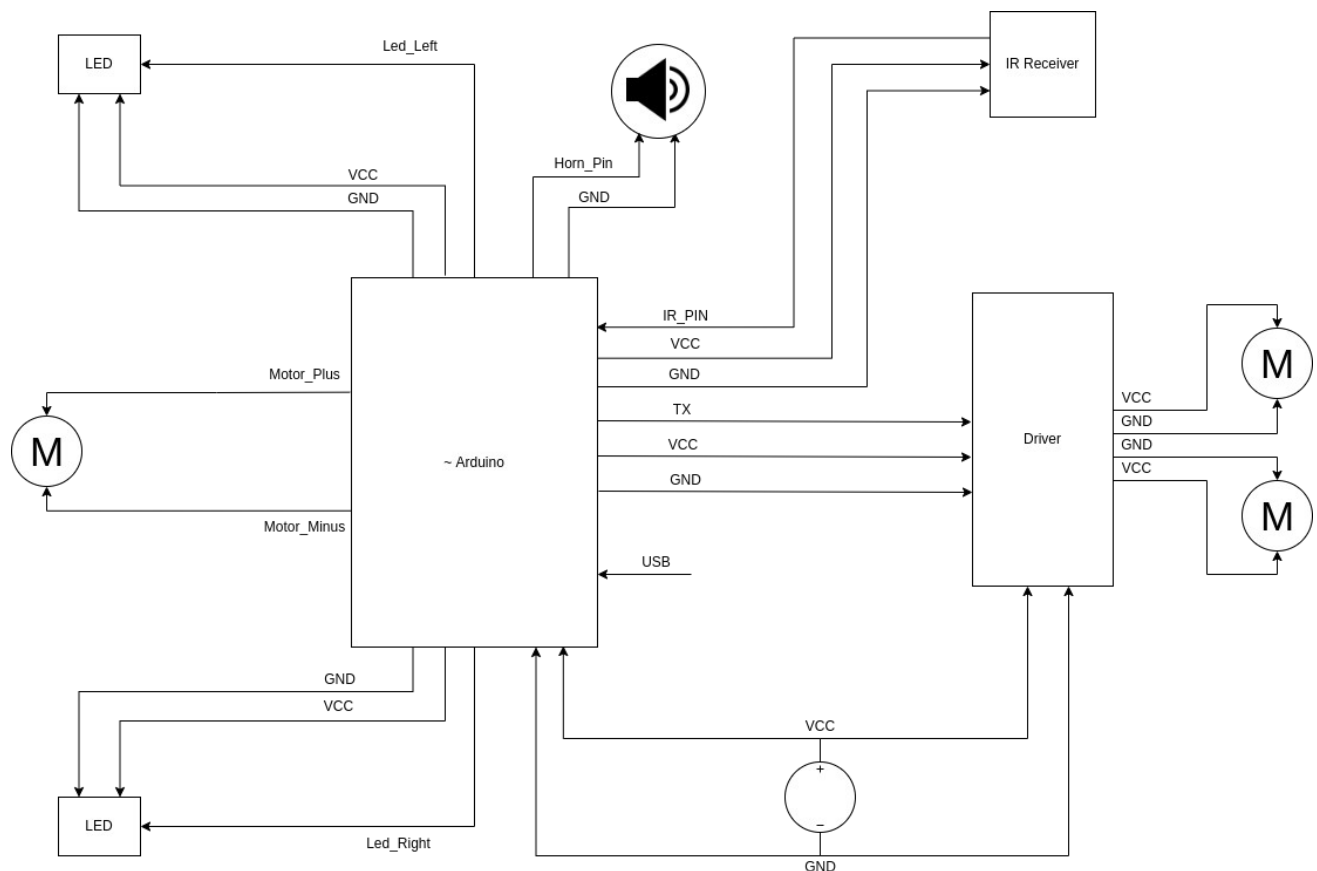
- Liniuțe pe covor.
- Enervat colegi de camera cu sunetul motorului.

3. Componente

Singurele componente la care am un nume și niște detalii sunt bateriile. Microcontrolerul este o copie de Arduino, care are și receiver IR integrat (care nu citește corect de cele mai multe ori). Driver-ul pentru motoare este un integrat care comunică prin UART cu microcontrolerul. Ele fac parte din robotul Miro vândut de NextLab.Tech. Pe siteul lor se găsesc și tutoriale despre cum se folosesc componentele.

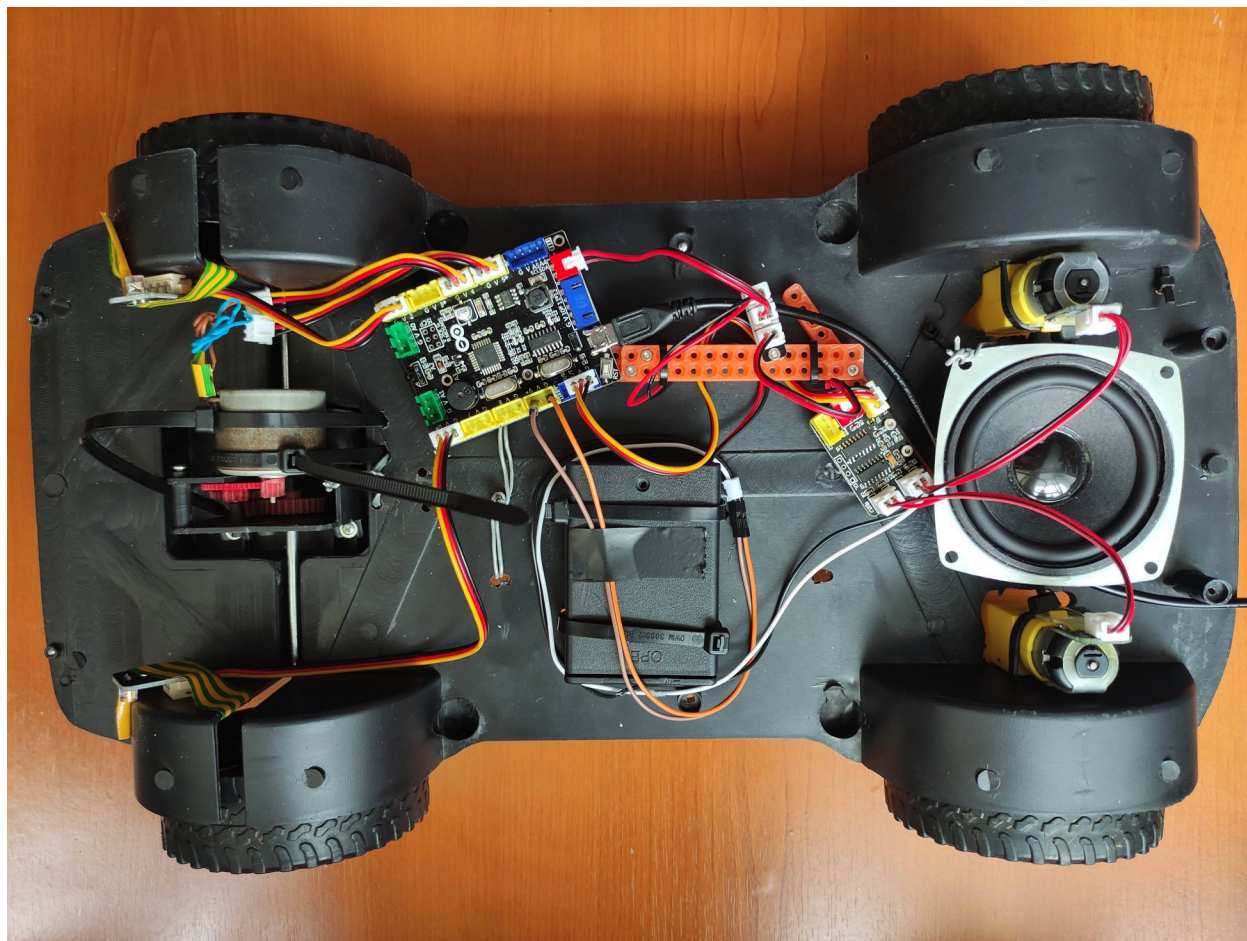
Motorul de pe roțile din spate face cândva parte dintr-un casetofon, receiverul IR dintr-un controler de leduri RGB, iar boxa dintr-o copie chinezească de JBL.

4. Schema Bloc



5. Asamblare

După câteva găuri cu bormașina, puțină sârmă și prea multe zip ties, interiorul ajunge:



Mașina inițial avea un disc care creștea și mai multe impulsul de care avea nevoie pentru a merge. Astfel am adăugat în loc un motor. Roțile care au venit cu motorașele erau mai mici decât ceea ce se dorea, astfel le-am legat cu zip ties, „capace” roțile mari.

6. Software

Singura bibliotecă externă de care avem nevoie este [IRLib2](#), pentru decodificarea datelor primite de receiverul IR. Ca alternativă puteam folosi și IRemote, care este ceva mai populară. Codul comenzilor pe care să le aștepte mașina, au fost determinate citind ce primește receiverul de la telecomanda când apăsăm pe butoanele pe care dorim să le folosim.

Sunt 3 moduri de utilizare ale codului în funcție de define-uri:

- IR_INFO – dacă deconectăm driverul de la microcontroler, atunci se vor trimite serial prin USB, datele despre ce primește receiverul IR.

```
13:54:07.831 -> Decoded NEC(1): Value:2FD58A7 Adrs:0 (32 bits)
13:54:07.864 -> Raw samples(68): Gap:28098
13:54:07.897 -> Head: m9200 s4500
13:54:07.931 -> 0:m500 s600      1:m500 s600      2:m550 s550      3:m500 s600
13:54:07.963 -> 4:m500 s650      5:m450 s650      6:m450 s1750     7:m450 s650
13:54:08.029 -> 8:m500 s1750     9:m500 s1700     10:m500 s1750    11:m500 s1750
13:54:08.096 -> 12:m450 s1800     13:m500 s1700     14:m500 s600     15:m550 s1700
13:54:08.162 ->
13:54:08.162 -> 16:m500 s600     17:m500 s1750     18:m450 s650     19:m500 s1750
13:54:08.229 -> 20:m450 s1750     21:m550 s600     22:m450 s650     23:m500 s600
13:54:08.295 -> 24:m500 s1700     25:m500 s600     26:m500 s1750     27:m450 s650
13:54:08.328 -> 28:m500 s600     29:m500 s1750     30:m450 s1750     31:m500 s1750
13:54:08.394 ->
13:54:08.394 -> 32:m500
13:54:08.428 -> Extent=67600
13:54:08.428 -> Mark min:450    max:550
13:54:08.461 -> Space min:550    max:1800
13:54:08.494 ->
13:54:08.494 -> 2FD58A7
```

- JOYSTICK – folosind săgețile controlăm viteza și „virajul”.
- TANK – pentru fiecare motor din față îi setăm viteza independent.

Pentru motorul din spate, folosim digitalWrite în loc de analogWrite, deoarece nu are suficienta putere cât să fac o diferența prea mare de unul singur.

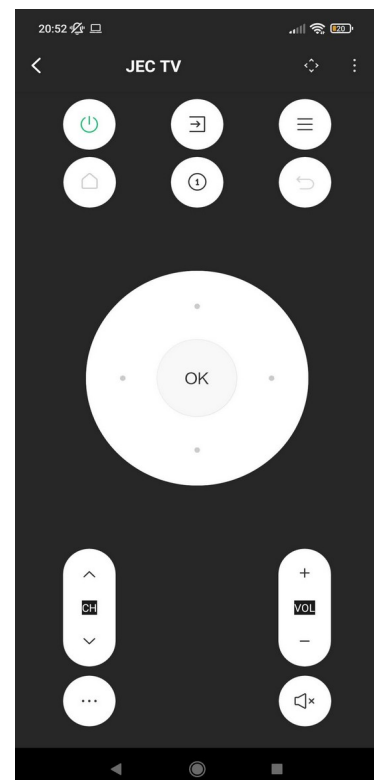
7. Mod de utilizare

Ca telecomanda pentru control, am ales cea folosită pentru JEC TV, simulată cu aplicația Mi Remote.

Dacă pornim mașina, folosind butonul de sub ea din mijloc, o puteam controla folosind săgețile dacă suntem în modul joystick, sau folosind channel și volume care se mapează la motorul stâng, respectiv dreapt, în modul tank (ele se echivalează și pe săgeți, pe verticală avem volume și pe orizontală avem canalul).

Dacă apăsăm butonul de mute (dreapta jos) de pe telecomandă atunci mașina va claxona.

Când se primește o comandă se aprind becurile de la semnalizările din spate.



8. Concluzi

Trebuia să studiez mai mult problema viratului. Creadeam că viratul cu o roată blocată mergea mult mai bine, dar nu am luat în calcul greutatea mașini. Cu suspendarea roților din spate și introducerea unei bile tip roată, tot nu voia să se deplaseze prea bine. Astfel am ajuns la o roată de scaun de birou, care merge mult mai ușor ca o bilă mică, dar condusul nu mai este o treabă ușoară, fiind nevoie de câteva ore până să te prinzi cum să conduci.

Deasemenea îmi este ars un bec de la semnalizarea de pe stânga din spate. 🇷🇴

9. Bibliografie

Asamblare și programare robot Miro, Testarea componentelor, NextLab.Tech, <https://robo.nextlab.tech/#/dashboard/learning-assistant/602e6941daae2b1f2577e2a9>