

Bogdan-Alexandru CIONCA - Masina de politie comandata prin bluetooth

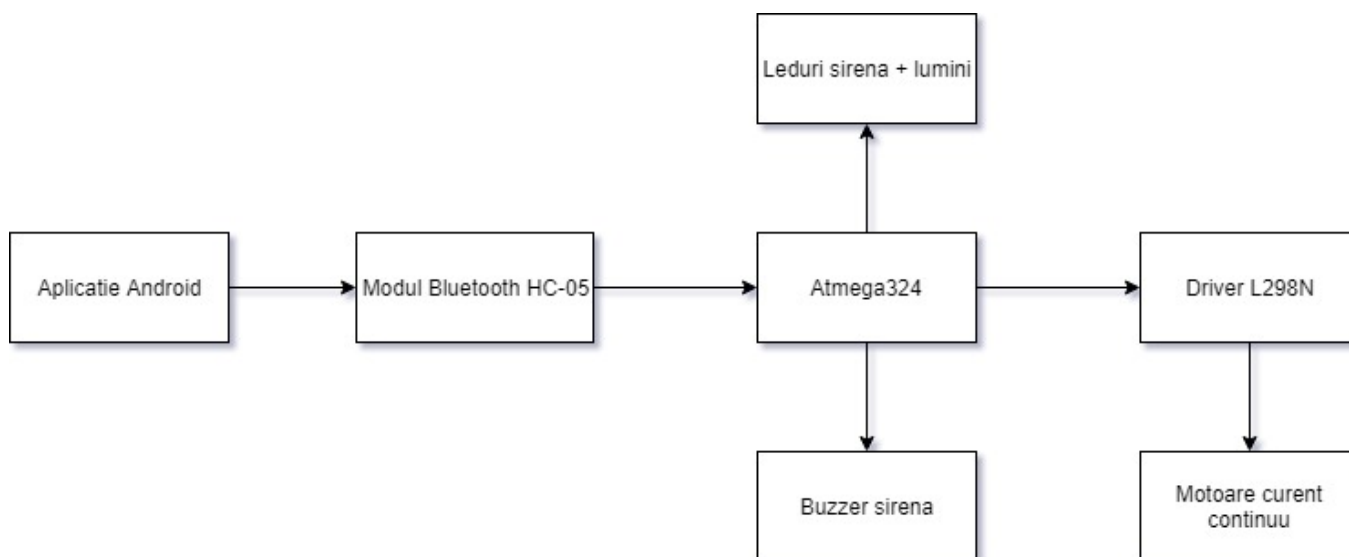
Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

Introducere

Proiectul meu consta in realizarea unei masinute "de politie" controlate printr-o telecomanda reprezentata de o aplicatie pe telefonul mobil. La final, masina trebuie sa se poata deplasa in cele 4 directii si prin apasarea unui buton sa se porneasca / opreasca sirena reprezentata de un buzzer si de un girofar construit cu leduri. Ideea a pornit mai mult de la una din jucariile preferate ale copilarii. Mi s-a parut interesant sa vad cum pot construi eu insumi ceva pornind de la componente si sa ofer functionalitatea dorita. In plus, este mai practic controlul cu ajutorul unui smartphone, intrucat fiecare copil are in ziua de azi un telefon inteligent si se elimina necesitatea unei telecomenzi clasice, care reprezinta un cost suplimentar. In plus, sunt curios care ar fi costul total al unei astfel de masinute, si comparatia cu preturile de pe piata pentru produse similare.

Descriere generală

Aplicatia de mobil ca comunica cu modulul Bluetooth. Se va stabili un protocol de comunicatie intre dispozitive conform functionalitatilor dorite. Modulul HC-05 va fi conectat la microcontroller prin interfata seriala. La citirea datelor de pe interfata seriala, programul va efectua o anumita operatie, in functie de datele citite : fie va actiona motoarele, fie va porni / opri sirena.

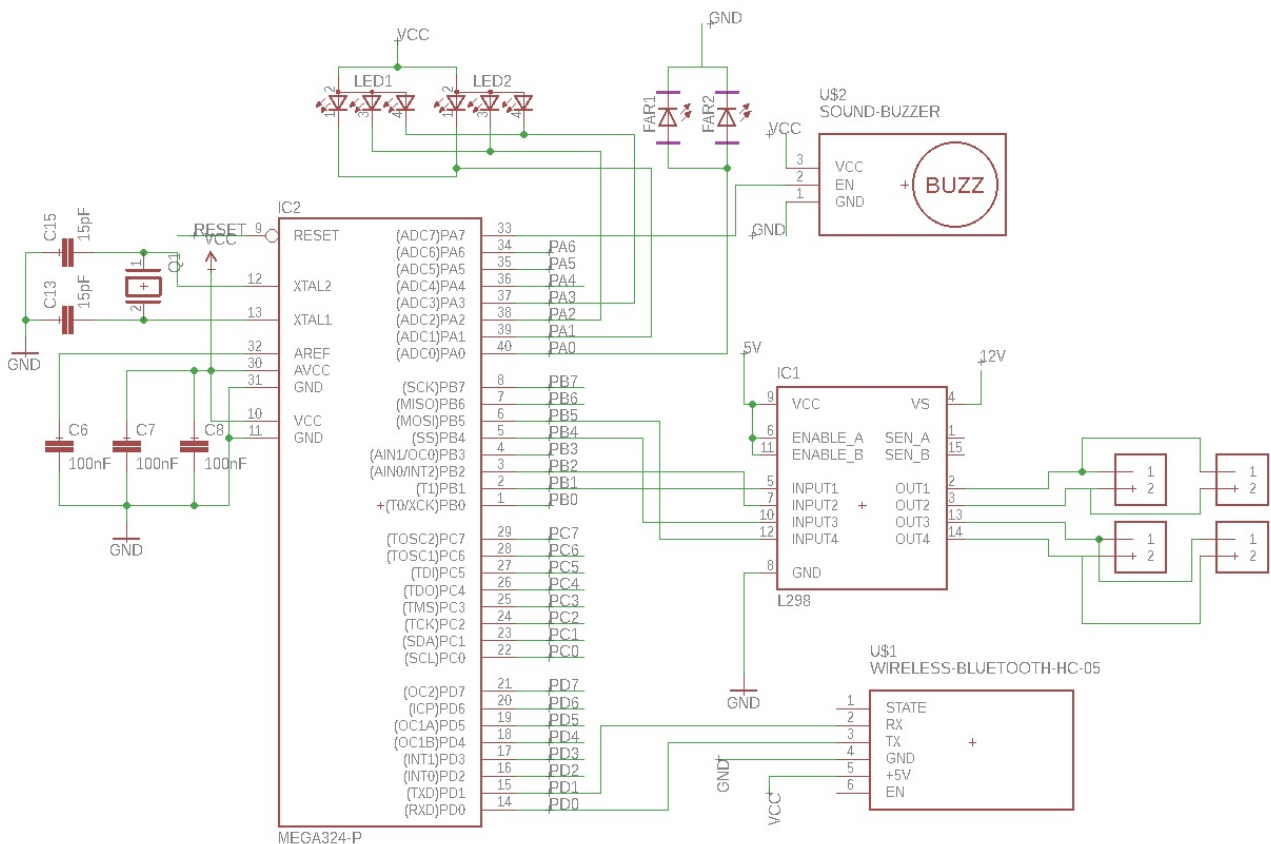


Hardware Design

Lista de piese

- Kit de baza Atmega324
- Roti
- Caroserie
- Motoare
- Driver L298N
- Modul Bluetooth HC-05
- Leduri albe pentru faruri
- Leduri RGB pentru girofar
- Buzzer pentru sirena
- Conectori de legatura
- Baterie externa cu output 5V pentru alimentare placa
- 8 x baterii AA legate in serie pentru alimentare motoare cu 12V

Schema electrica



Software Design

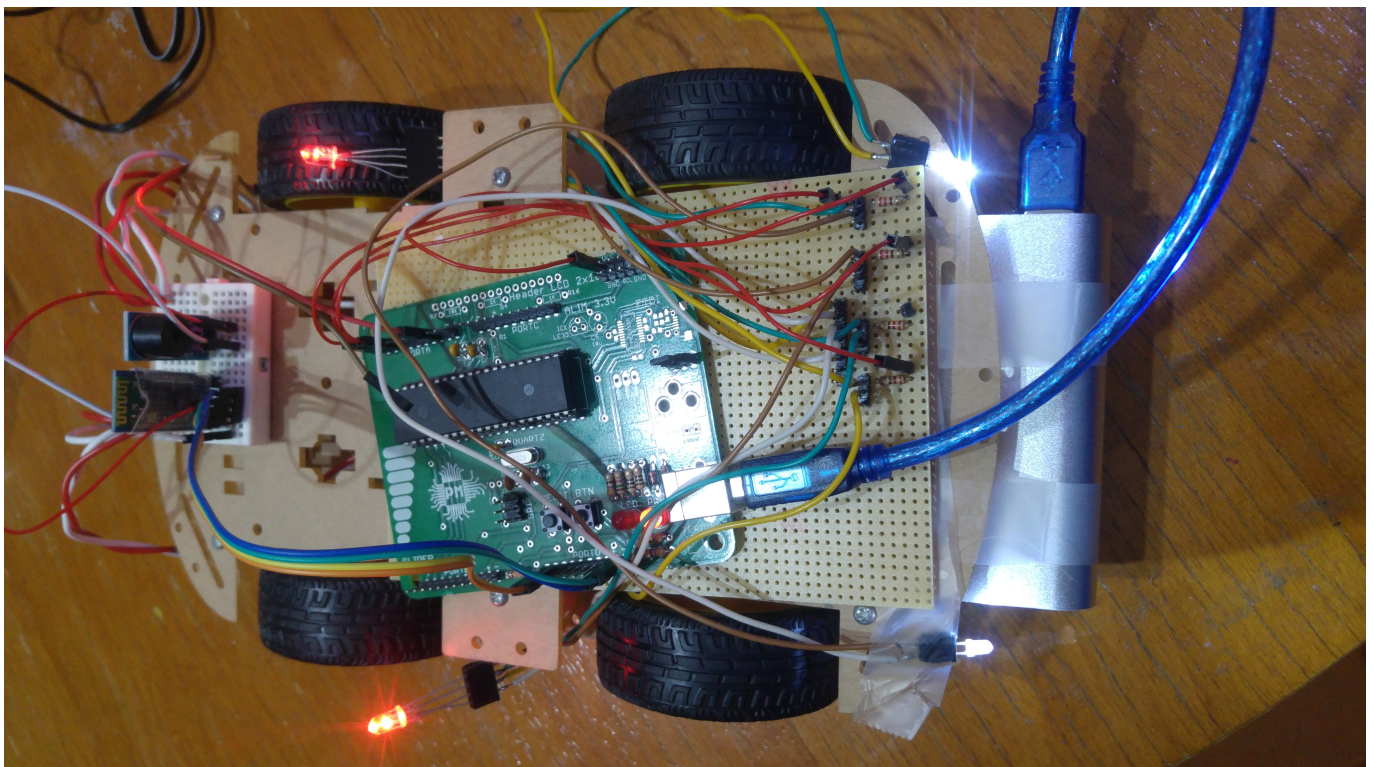
Codul aplicatiei a fost realizat intr-un editor text, compilat cu avr-gcc si urcat in placa folosind utilitarul pus la dispozitie pe pagina proiectului. Programul configureaza porturile marcate ca iesiri, initializeaza interfata seriala USART0 si timerul 1. Modulul de Bluetooth va asculta comenzi pe care le va trimite prin seriala, declansand intereruperea. In functie de caracterul trimis, se va declansa una dintre urmatoarele actiuni:

- mers inainte
- mers inapoi
- rotire la stanga
- rotire la dreapta
- aprindere / stingere lumini
- declansare / anulare sirena + girofar

Pentru mers inainte, cele 4 motoare se vor roti inainte, opus pentru mersul inapoi. Rotirile la stanga si la dreapta se realizeaza invartind motoarele de pe cele doua laterale in directii opuse. Cand se porneste girofarul, timerul va declansa intreruperi la fiecare 300 ms. Handlerul de intrerupere pentru timer va determina comutarea culorilor, precum si pornirea si oprirea buzzerului.

Rezultate Obținute

Rezultatul a fost o masinuta rapida (motoare testate la 9, 12 si 18V :)), usor de scapat de sub control si lovit obiecte inconjuratoare, pregatita sa prinda infractorii. Dupa putin timp, buzzerul incepe sa dea dureri de cap.



Concluzii

Mi-a placut faptul ca am avut ocazia sa realizez un astfel de proiect de la 0, sa ma documentez cu privire la piesele de care as avea nevoie si de modul cum pot fi programate. Greselile m-au invatat ca electronicele se pot arde foarte usor (numai leduri din fericire). Cred ca o astfel de experienta ajuta mai bine la intelegerea unor fenomene din electronica pe care le vezi doar in cursuri si parca este mult mai distractiv atunci cand inveti facand ceva practic.

Download

Arhiva [bogdan_cionca.zip](#) contine :

- Readme
- Makefile
- Sursele pentru compilarea proiectului
- Script pentru compilare si incarcare pe placa

Jurnal

- 24/04/2018 - inceput lipire componente pe placuta
- urmatoarele 2 saptamani de laborator - finalizare lipire componente + programare microcontroller
- 05/05/2018 - achizitie componente, testare individuala a functiilor dorite
- 19/05/2018 - asamblarea tuturor componentelor, primele testari ale intregului proiect
- 23/05/2018 - finalizare

Bibliografie/Resurse

- datasheet [Atmega324-P](#)
- datasheel [driver motoare](#)
- aplicatie mobila Bluetooth Serial Terminal pentru conectarea la Bluetooth pentru testare pe parcurs
- Documentația în format [PDF](#)

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

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/rmatei/bcionca_project



Last update: **2021/04/14 15:07**