

Cristian-Octavian VÎJĂEAC (66966) - Voice Controlled Car

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

Introducere

Proiectul se intituleaza "Voice Controlled Car"(VCC).Pe scurt,in cadrul acestui proiect se va construi o masinuta cu 3 roti actionata de 2 motoare care se va deplasa prin comenzi vocale.

Scopul proiectului este de a putea controla aceasta masina prin comenzi vocale de tipul "FORWARD", "BACKWORD", "LEFT", "RIGHT", "STOP".In urma detectarii unei asemenea comenzi masina se va misca in conformitate cu comanda vocala.

Ideea de la care am pornit a fost cea a unei masini de tipul "line follower",idee gasita in "Hall of Fame".Initial ideea era ca masina sa urmareasca o anumita voce si sa se ia dupa sursa sunetului.Insa apoi mi-a venit aceasta idee si mi s-a parut mult mai interesanta.

Utilitatea acestui tip de sistem se regaseste in masinile de azi,putand reprezenta o modalitate de conducere automata a acestora.

Descriere generală

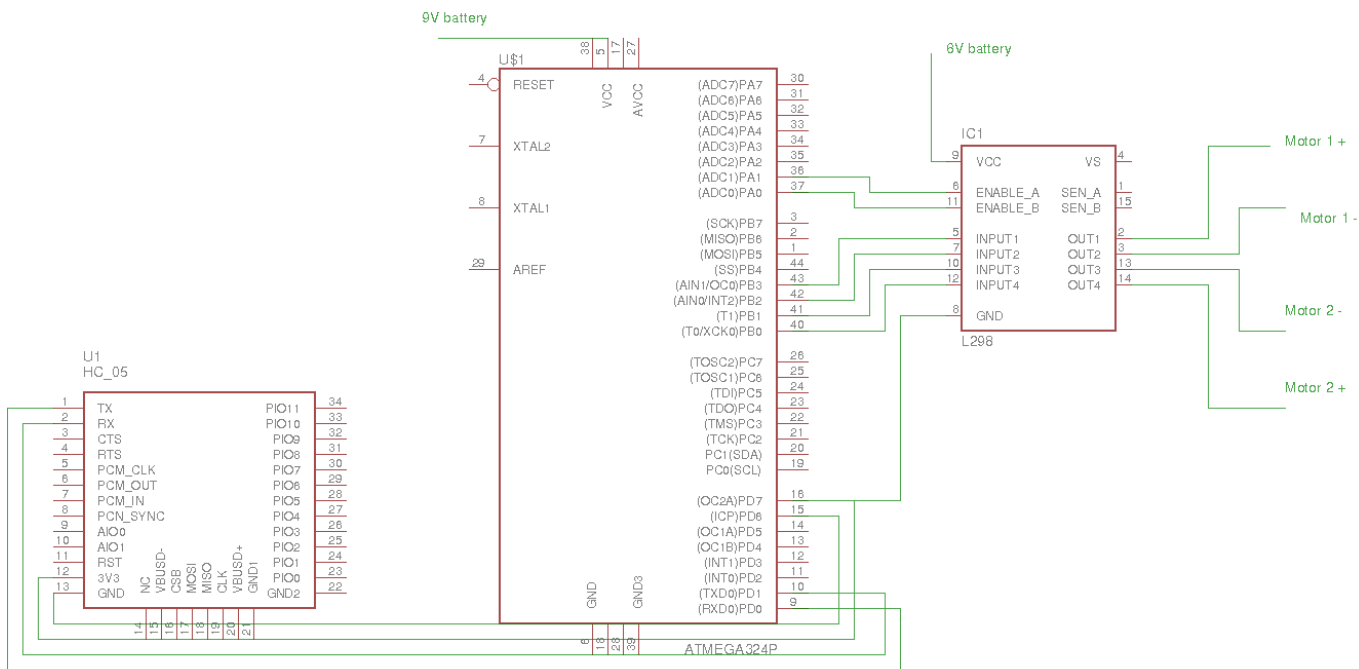


Hardware Design

Lista de piese:

1. 1 x ATMEGA324
2. 1 x Modul Bluetooth HC05
3. 2 x Motor
4. 2 x Driver de control motoare L9110
5. 2 x Baterie 9V (fiecare motor)
6. 4 x Baterie 1.5V (alimentare placuta)
7. 1 x Sasiu masina
8. ? x Rezistente
9. ? x Capacitati

Schema circuitului folosit in realizarea proiectului :



Software Design

ATMEGA:

- pentru programarea pe microcontroller-ul ATMEGA am folosti **Programmer's NotePad** cu suport pentru **WinAVR**
- compilarea se realizeaza utilizand utilitarul **avr**
- in cadrul programului :
 1. Se initializeaza seriala de comunicare USART (baud rate 9600)
 2. Se apeleaza functia de prelucrare
 3. Asteptam primirea unui caracter prin USART
 4. In functie de caracterul primit alegem o actiune : miscare inainte,inapoi,stanga,dreapta,aprindere/stingere faruri
 5. Motoarele sunt controlate folosnd PWM

ANDROID

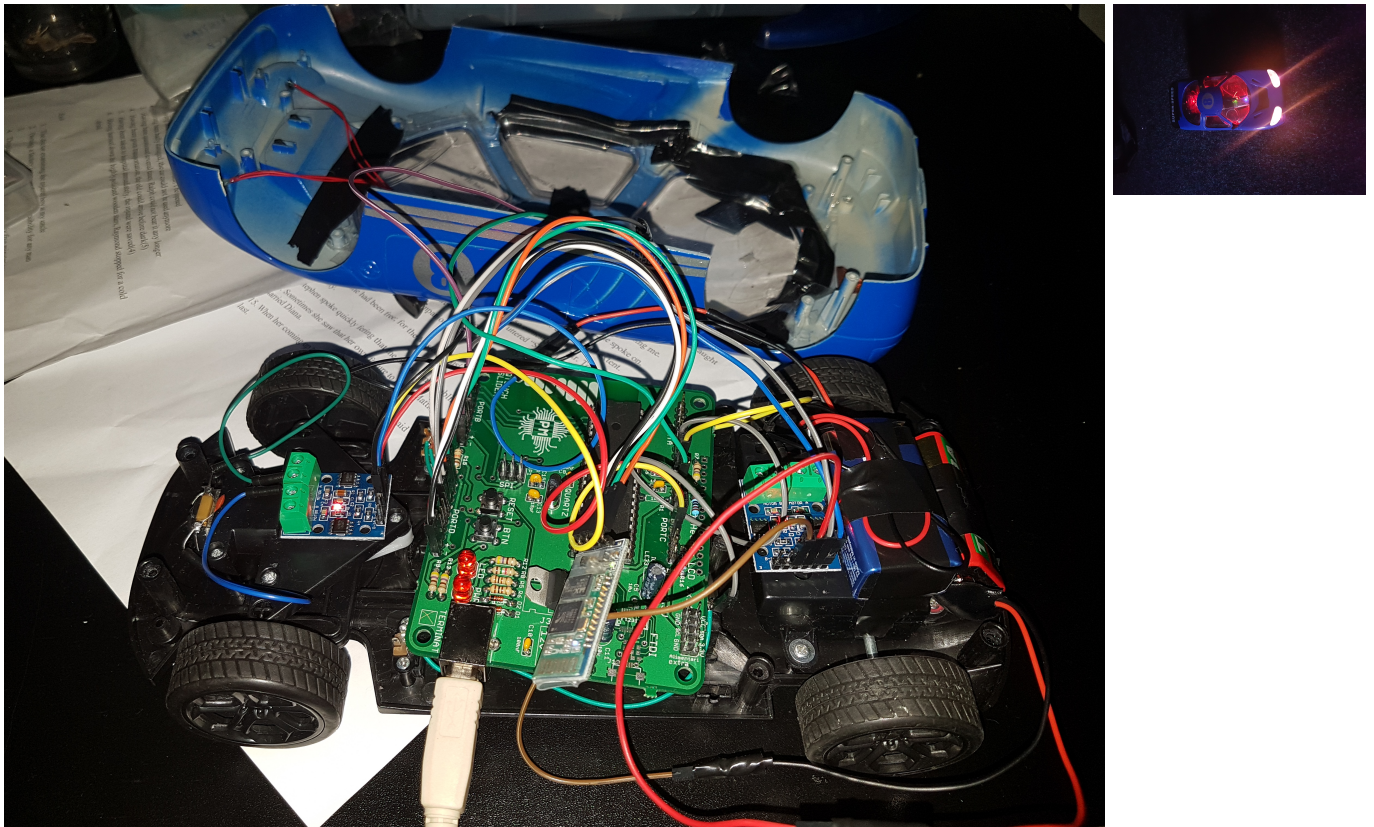
- Aplicatia de Android a fost realizata in **Android Studio**
- Aplicatia este construita integral de mine oferind 2 functionalitati : control masina prin comenzi vocale sau prin apasarea unor butoane
- Pentru recunoasterea vocala,initial,am folosit API-ul pus la dispozitie de Google pentru Voice Recognition.Insa acesta prezenta mai multe dezavantaje : nu exista un flux continuu de comenzi,trebuia apasat un buton,asteptat dupa prelucrare si apoi se trimitea comanda.Pana facea aceste lucruri,masina ajungea la 10 metri de mine.Asa ca am cautat o solutie prin care putem trimite comenzi continuu,fara intreruperi.
- Solutia gasita este folosirea PocketSphinx , biblioteca Open Source,pe care am adaptat-o pentru proiectul meu.Mai multe detalii in documentatie.
- Aplicatia Android :

1. Porneste Bluetooth-ul telefonului,cauta dispozitive si se conecteaza la unul din ele.
2. Cand conexiunea s-a realizat cu succes,avem de ales intre voice control sau buttons control
3. Pentru Voice Control,apasarea butonului de Listen porneste recunoasterea,iar stop opreste

Rezultate Obținute

Am reusit sa duc la bun sfarsit acest proiect.Dupa parerea mea, chiar daca are mici probleme de utilizare din cauza impreciziei modului de Voice Recognition,proiectul si-a atins scopul.

Imagini:



Un video demonstrativ al functionalitatilor de baza : <https://www.youtube.com/watch?v=wPaBdfRiyZ8>

Concluzii

VCC (Voice Controlled Car) a fost cel mai interesant proiect facut in cadrul facultatii.Iti demonstreaza ca cei 3 ani nu au fost in zadar.Am lucrat la acest proiect cu drag si cu entuziasm.Personal,partea de lipituri pe placuta mi s-a parut cea mai interesanta si challenging deoarece nu am mai facut niciodata asa ceva.Un proiect extraordinar care iti aduce foarte multa satisfactie.

Download

AVR : [vijaeaccristian335cb_vcc_avr.zip](#)

ANDROID : [vijaeaccristian335cb_vcc_android.zip](#)

Jurnal

- 17-23 aprilie : aplicatia Android
- 24-30 aprilie : realizarea proiectului pe un microcontroller Arduino UNO
- 01-07 mai : comandarea si lipirea componentelor pe placuta
- 08-14 mai : comandarea componentelor/modulelor si legarea lor (hardware)
- 15-21 mai : finalizarea programului avr, testarea si reglarea aplicatiei
- 22-24 mai : documentatie si finisarea aplicatiei

Bibliografie/Resurse

- **PocketSphinx** : <https://github.com/cmusphinx/pocketsphinx>
- **Laborator 0 + 3**
- **Scheme electrice** :
http://cs.curs.pub.ro/wiki/pm/_detail/lab/lab3/atmega324_pwm_pins.png?id=lab3 ,
<https://mcuoneclipse.com/2013/02/14/bluetooth-with-the-freedom-board/>
- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2017/anitu/vcc>



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