

Ovidiu-Alexandru NIȚU (66823) - Top Gear

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

Introducere

Proiectul consta in implementarea unei masini controlate de la distanta prin intermediul telefonului mobil. Ideea a pornit de la celebra emisiune despre masini Top Gear (desi nu mai exista). Masina va fi o replica a masinii la un pret rezonabil, masina condusa pe circuit de catre vedele invitate la emisiune.

Mai exact, masina va fi controlata prin bluetooth de pe telefonul mobil, prin intermediul unei aplicatii. Masina va avea doua motoare (pentru directie si acceleratie). Pentru atentionarea celorlalti participanti la trafic, autoturismul va fi echipat si cu un claxon (buzzer).

Descriere generală



Utilizatorul va controla prin intermediul aplicatiei masina. Aplicatia pe telefonul mobil trimite prin bluetooth comenzi catre masina. Modulul de bluetooth comunica cu microcontrollerul prin interfata seriala in modul USART.

Atmega324 va interpreta comenzile si va putea sa stinga si sa aprinda faruri (care sunt defapt niste leduri), sa porneasca buzzerul (claxonul) sau sa modifice modul de functionare al fiecarui motor.

Hardware Design

Lista piese:

Componenta	Cantitate
Placa de baza + (componentele obligatorii)	1
Motoare (incluse in masina originala)	2
Driver Motoare L9910S	1
Buzzer	1
Modul Bluetooth HC-06	1
Leduri	2
Masina Sasiu, roti, caroserie (Auchan)	1
Fire mama-mama	15
Fire mama-tata	15
Baterii R6 * 1.5v	7
Banda izolatoare	1 buc



[Schema eagle](#)

Software Design

Mediul de dezvoltare

- Programmers Notepad [WinAvr]
- Android studio

Biblioteci

- avr/interrupt.h

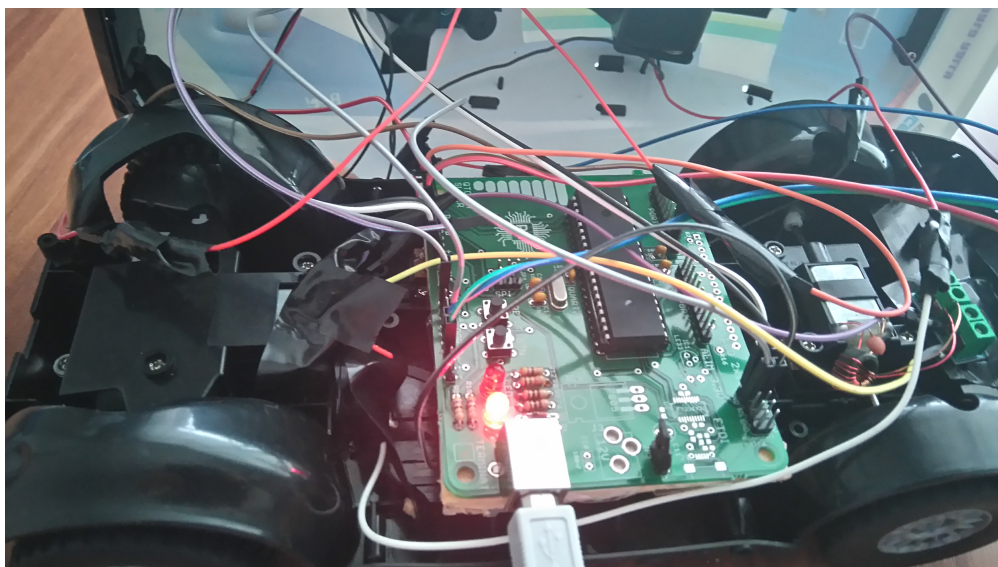
- util/delay.h
- avr/io.h

Algorimi folositi

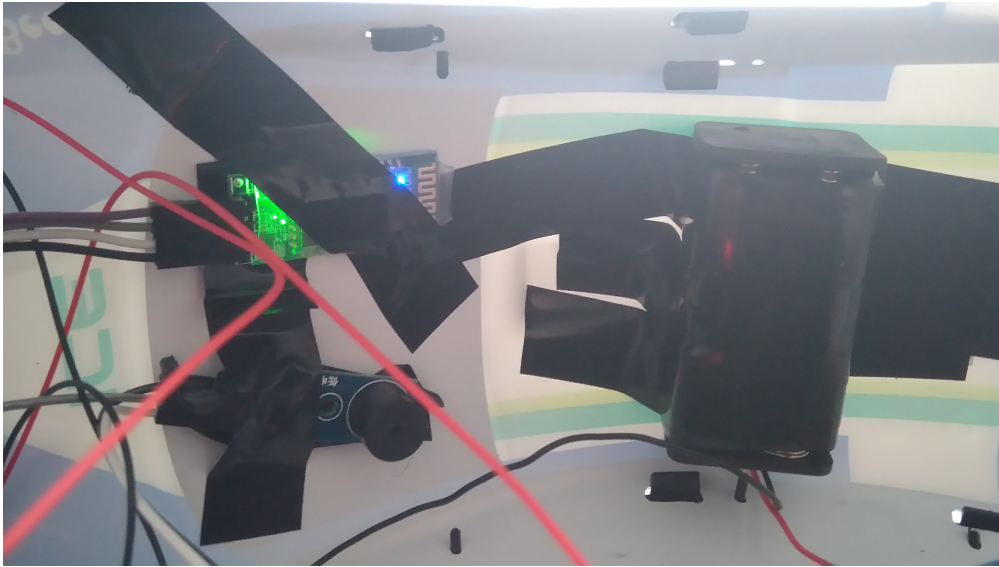
- Interpretarea unor comenzi primite prin bluetooth, crearea unui state machine elementar.

Rezultate Obținute

Masina este gata. Mai jos este o poza "under the hood". Se vad destul de multe fire pentru ca masina este destul de mare, iar firele folosite sunt lungi. Placa de baza a fost prinsa de sasiul masinii pe un suport de polistiren subtire folosind o banda dublu adeziva (se poate observa in poza de mai jos bucata roz de polistiren).



Pentru siguranta, componentele au fost prinse de caroseria masinii cu banda adeziva. In poza de mai jos se observa modulul bluetooth, buzzerul precum si bateriile pentru alimentarea placii (3 baterii AA R6). Modulul driver este prins de sasiu si nu se vede in aceasta poza. Alimentarea motoarelor se face separat de placa, cu ajutorul a 4 baterii R6. Aceste baterii sunt asezate pe partea inferioara a masinii, in locatia originala (pentru a le schimba mult mai usor).



Urmatoarea poza reprezinta interfata aplicatiei android. Sagetile controleaza directia, butonul din mijloc este claxonul, cele doua becuri din laterale aprind independent farurile stanga dreapta, butonul din mijloc este folosit pe post de flash, iar girofarul face ca farurile sa se aprinda intermitent iar masina sa cante.



Jurnal

24.04.2017: Placa de baza este pregatita pentru a fi programata



07.05.2017: Am terminat cumpararea pieselor necesare pentru proiect (masina, driver motoare, buzzer, bluetooth)

12.05.2017: Masina merge controlata inainte si inapoi prin bluetooth, alimentata de la usb.



20.05.2017: Am terminat 95% din codul pentru Masina (atmega + android)

21.05.2017: Aranjarea tuturor pieselor. Masina este functionala 😎 [video 1](#) [video 2](#)



22.05.2017: Incapsularea finala a masinii. Ultimele teste de functionalitate. Fine tuning final.

Concluzii

Acesta a fost primul proiect cu adevarat hardware pe care l-am facut pana acum in facultate. Am fost cu adevarat incantat ca am folosit cunostintele de electrotehnica si electronica din primul si al doilea an de facultate. A fost pentru prima data cand am lipit componente pe un PCB. Chiar daca a fost un proiect care a necesitat mult de munca (a fost primul proiect care a necesitat munca fizica), vizualizarea rezultatului final a fost de nepretuit.

Exceptand ascutirea skilurilor hardware, proiectul a fost o noua experienta pentru ca trebuit sa caut si sa aleg piesele potrivite. Programarea acestor componente (precum si a micro-controlerului) nu a fost dificila, dar a necesitat cautarea de informatii prin datasheet.

Download

Mai jos gasiti sursele scrise pentru acest proiect, atat pentru Atmega, cat si pentru aplicatia Android.

Cod android [Cod](#)

Cod sursa Atmega [Cod](#)

Bibliografie/Resurse

- [Atmega324PA](#)
- [HC-06](#)
- [L9910S](#)

Resurse software

- [Bluetooth Android](#)
- [Exemplu bluetooth connect](#)
- [Usart](#)
- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2017/mandrei/ovidiu.nitu>



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