

# Race car

**Student:** Avramescu Cosmin-Alexandru

**Grupa:** 334CC

## Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului vostru:

- Proiectul consta intr-o masinuta controlata bluetooth de pe telefon, care va avea si leduri pe caroserie si un difuzor pe spate (pentru a reda sunetul de motor/muzica). Boxa este de 100W si am folosit un modul amplificator de 60W. Muzica este citita de pe un modul SD card reader.
- Scopul lui este de a destinde atmosfera prin muzica redata in boxe si luminile de pe caroserie.
- Am pornit de la amintirea placuta din copilarie cand ma jucam mereu cu o masinuta cu telecomanda.
- Este utila pentru mine deoarece ma ajuta sa aplic toate cunostintele invatate la PM intr-un proiect personal. Pe langa avantajele definite la scop, este utila si pentru ceilalti oameni deoarece le arata ca niste componente uzuale pot deveni foarte usor centrul unui proiect pe care l-ar putea dezvolta pentru a invata lucruri noi.

## Descriere generală



Inputul se primește de la user de pe un telefon mobil prin bluetooth. In cadrul unei aplicatii mobile software, se da directia masinutei (fata, spate, stanga, dreapta sau combinatii dintre acestea). Muzica ce trebuie redata in difuzorul de pe masina se transmite printr-un modul SD card reader. Se citeste melodia de pe un card SD prin SPI, iar in urma citirii se transmit semnalele digitale printr-un pin arduino uno. Aceste semnale intra intr-un amplificator care trimite mai apoi semnalul la difuzor, unde este redata muzica. Volumul muzicii se va regla printr-un potentiometru prezent pe breadboard. Masinuta va merge in directia indicata de inputul de pe telefon. Motoarele masinii vor fi doar pe rotile din spate si vor fi legate prin intermediul unui motor driver L293D.

## Hardware Design

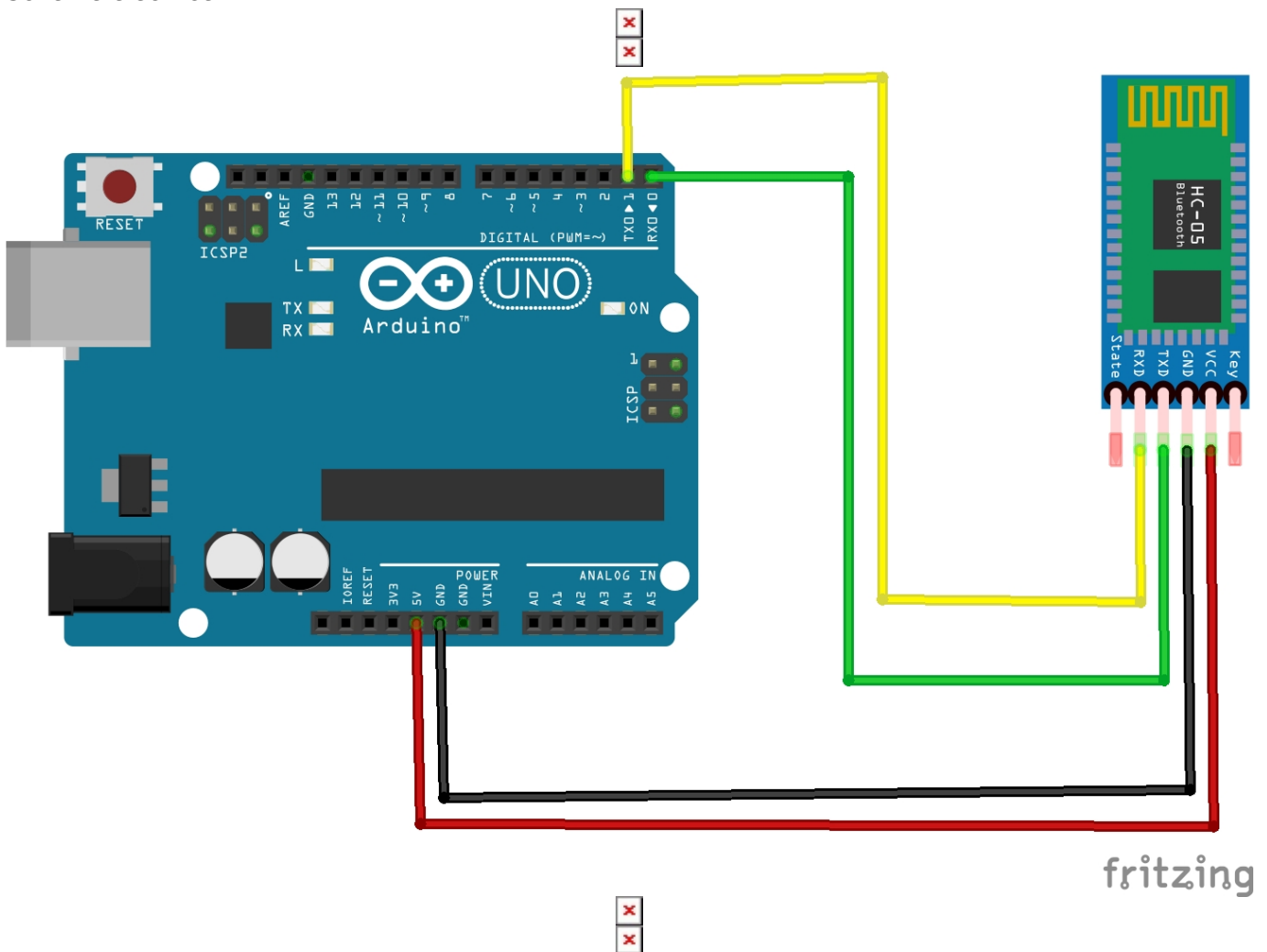
Componente:

- arduino UNO atmega328p
- breadboard
- modul bluetooth HC-05
- modul motor driver L293D
- 2 x DC motor
- difuzor 100W
- modul amplificator mono TPA3118
- led-uri (2 rosii pe spate, 2 albe pe fata)
- baterii
- rezistente
- potentiometru

Aici puneți tot ce ține de hardware design:

- listă de piese
- scheme electrice (se pot lua și de pe Internet și din datasheet-uri, e.g. <http://www.captain.at/electronic-atmega16-mmc-schematic.png>)
- diagrame de semnal
- rezultatele simulării

Scheme electrice:

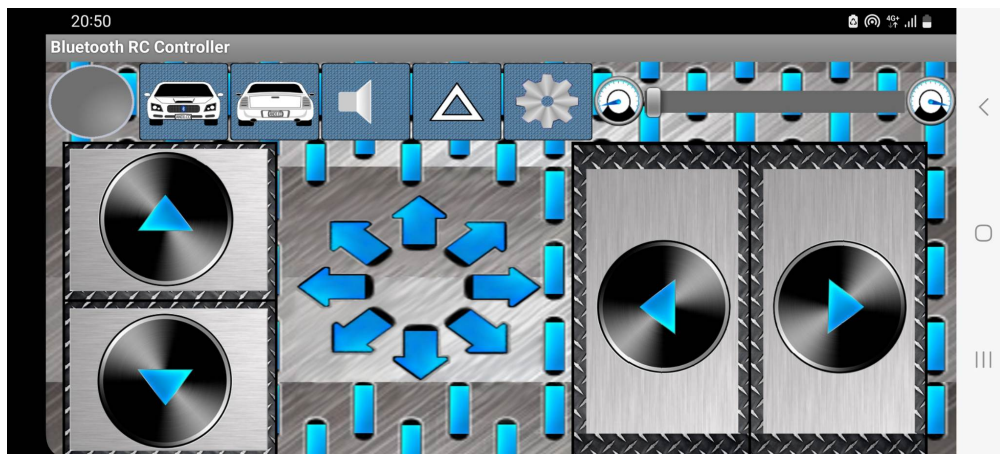


# Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- **mediu de dezvoltare:** Arduino IDE 2.1.0
- **librării și surse 3rd-party:**
  - SD.h (pentru citire melodie de pe card SD),
  - SPI.h (pentru citire melodie de pe card SD),
  - TMRpcm.h (pentru redare melodie pe difuzor),
  - SoftwareSerial.h (pentru conexiunea bluetooth)
- **(etapa 3) surse și funcții implementate:**
  - void forward(),
  - void backward(),
  - void left(),
  - void right(),
  - void forward\_left(),
  - void forward\_right(),
  - void backward\_left(),
  - void backward\_right(),
  - stop()

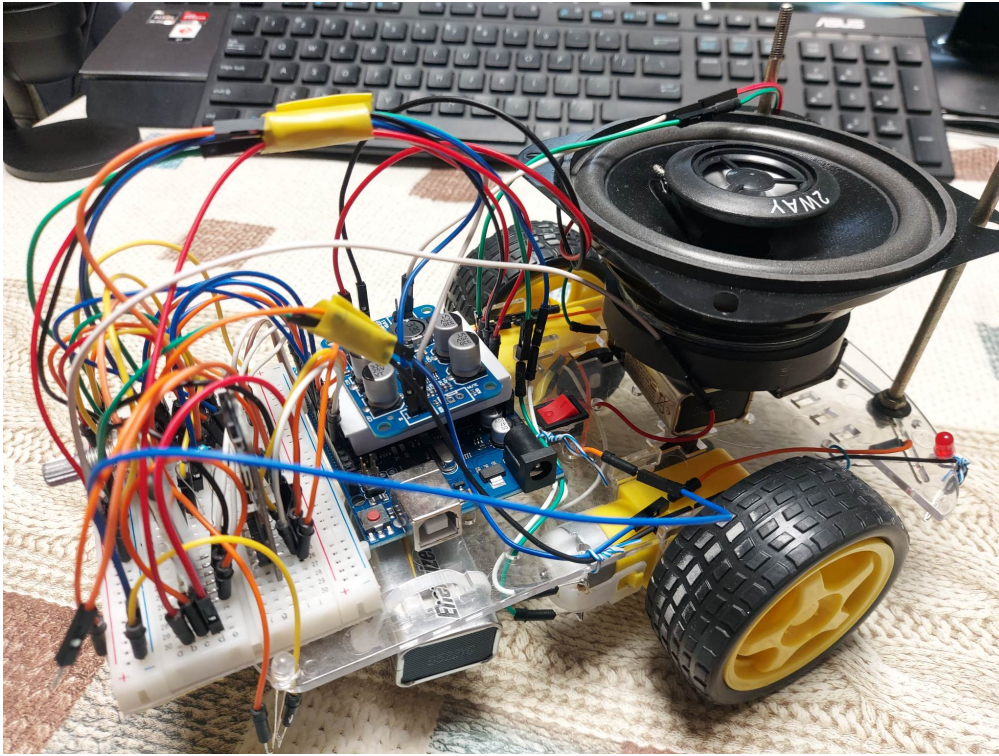
Logica programului:

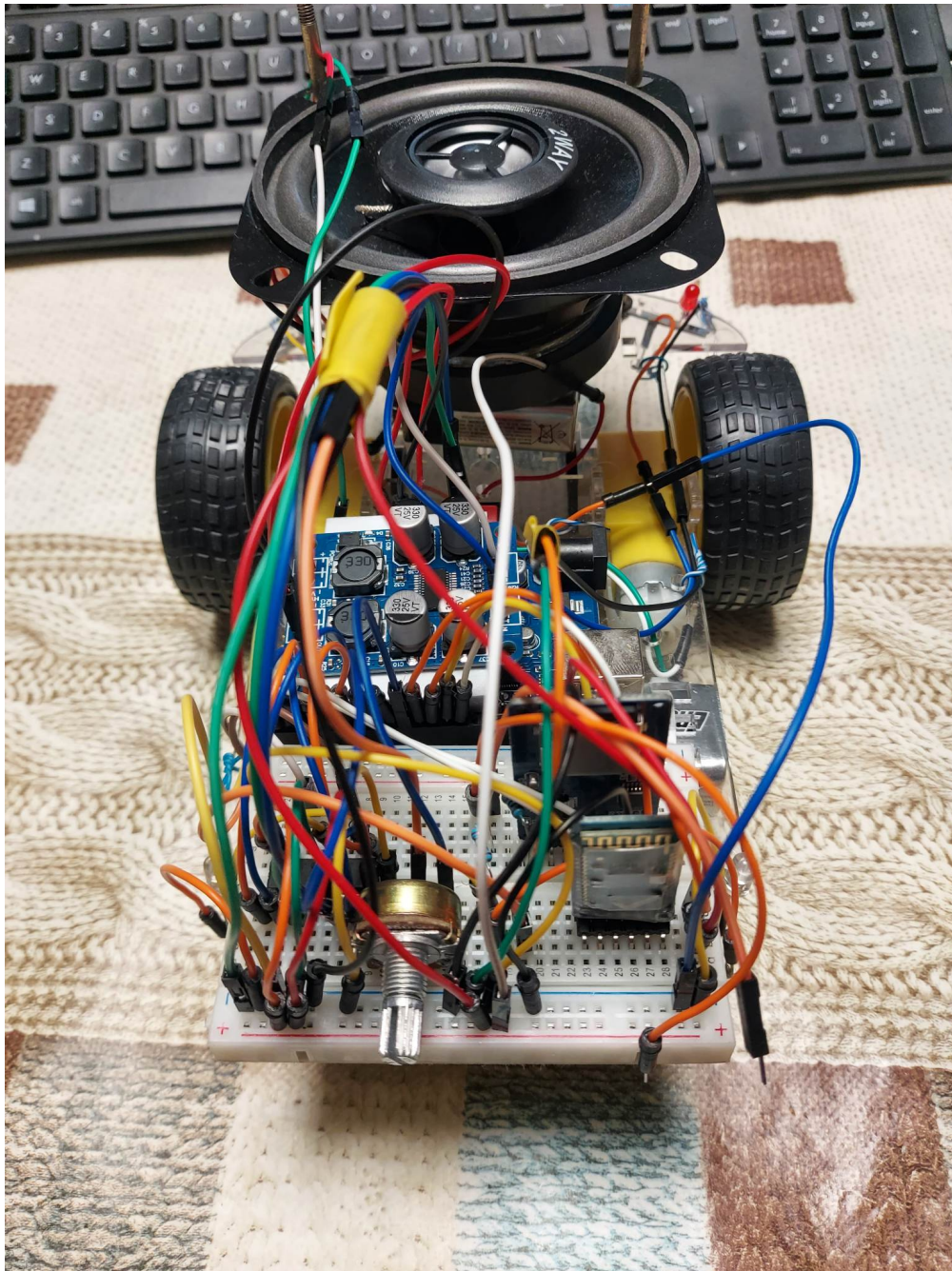


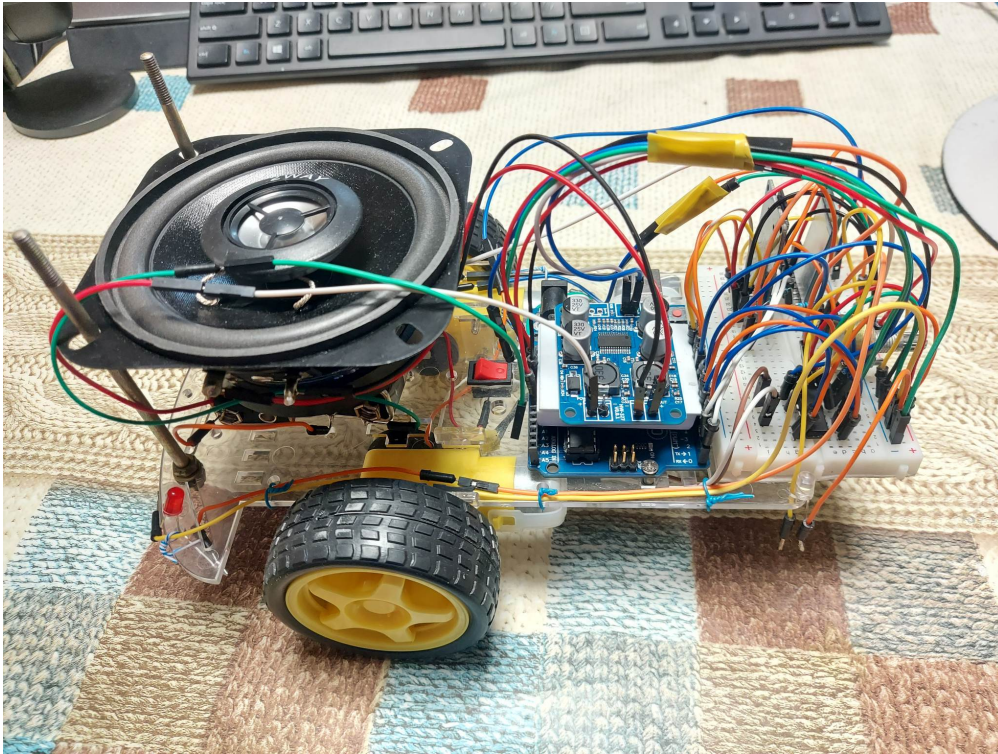
Ma folosesc de aplicatia arduino de trimitere semnale prin bluetooth. Dupa conectare, in functie de butoanele apasate, se trimite o litera (un char) prin bluetooth catre modulul HC-05 si implicit catre Arduino Uno. Se citeste aceasta litera si se face un switch ca sa vedem pe ce case suntem. De exemplu, daca litera este F, se merge forward, daca litera este B, se merge backward, daca este L se merge left si tot asa pentru fiecare caz de deplasare pentru masina.

## Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.







## Concluzii

Am reusit sa fac un proiect cap coada de care ma bucur. Am dorit sa fac o masina cu difuzor cu gandul ca voi folosi aceasta masina chiar si mai tarziu (la o petrecere cu prietenii de exemplu). Ma bucur ca am invatat sa integrez cunostintele de la PM in ceva concret. Am invatat sa caut informatiile de care am nevoie (in datasheet-uri, pe internet) si acum ca am reusit sa fac ceva si am un produs finit mi se pare foarte usor sa incep orice alt proiect de acest gen deoarece am capatat experienta. Cea mai importanta parte a fost legarea fizica a componentelor intre ele. Am invatat sa controlez motoarele din cod, sa citesc fisiere de pe un card SD si sa le redau intr-un difuzor. Am invatat sa gasesc solutii eficiente, care sa nu consume spatiu pe masina, sa nu fie foarte scumpe si sa ofere rezultate de calitate.

## Download

Arhiva contine codul sursa, README si videoclip. [racecar.zip](http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/ndrogeanu/race-car/racecar.zip)

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fișier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună .

Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume\_student** (dacă este cazul). **Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2009:cc:dumitru\_alin**.

## Jurnal

- 29.04 - alegere tema proiect
- 2.05 - primire comanda de piese 1
- 7.05 - creare de pagina OCW
- 8.05 - primire comanda de piese 2

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.

## Bibliografie/Resurse

- [https://content.arduino.cc/assets/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P\\_Datasheet.pdf](https://content.arduino.cc/assets/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf)
- [https://www.arduino.cc/documents/datasheets/H-bridge\\_motor\\_driver.PDF](https://www.arduino.cc/documents/datasheets/H-bridge_motor_driver.PDF)
- [https://components101.com/sites/default/files/component\\_datasheet/HC-05%20Datasheet.pdf](https://components101.com/sites/default/files/component_datasheet/HC-05%20Datasheet.pdf)

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/ndrogeanu/race-car>



Last update: **2023/05/29 10:43**