



George-Sebastian PÎRTOACĂ (66847) - Fast and Furious

Autorul poate fi contactat la adresa: gpirtoaca@gmail.com

Introducere

Proiectul are ca scop realizarea unei masinute cu telecomanda ce detecteaza obstacolele frontale si nu permite accidente in acest sens. De asemenea, masinuta va dispune si de un claxon pentru attentionarea diferitelor situatii in trafic . Controlul masinii se va face prin inclinarea telecomenzii in anumite unghiuri si pe anumite directii (alese in mod natural, pentru un control cat mai facil). De asemenea, restul comenzilor catre masinuta (precum claxon) se vor da tot cu ajutorul unor butoane plasate pe telecomanda. Comunicatia intre telecomanda si masinuta se va realiza prin tehnologia Bluetooth. Ideea acestui proiect provine din seria de filme de actiune [The Fast and the Furious](#) a carei ultima pelicula abia a fost lansata in cinematografe. Proiectul este util pentru a invata cum se interfeateaza diferitele componente pe care le voi utiliza (precum modulul de Bluetooth) cu un microcontroler dar si pentru a-mi cultiva pasiunea pentru masini 

Descriere generală

[<imgcaption shema_bloc_telecomanda|Schema bloc pentru telecomanda>](#)




</imgcaption>

Comunicatia intre microcontroler si modulul de bluetooth se face prin interfata seriala USART. Modulul de Bluetooth lucreaza in modul master si transmite comenzi catre modulul de Bluetooth de pe masinuta (care, implicit, va fi slave). Periodic, uC citește datele de la accelerometru, folosind pini conectati la convertorul analogic-digital, pentru a sesiza eventualele schimbari si pentru a transmite comenzile corespunzatoare catre microcontrolerul de pe masinuta. Microcontrolerul va lua decizii pe baza a doua unghiuri pe care acesta le poate masura (unghiul din planul XoY nu poate fi masurat doar pe baza accelerometrului, dar doua unghiuri sunt suficiente). Pentru mai multe detalii se pot consulta: [Unghiurile lui Euler](#) si [Axele unui avion](#). Unul dintre aceste unghiuri va da acceleratia masinii iar celalalt directia. Date importante vor fi afisate pe LCD (in functie si de timpul extra de care dispun pentru implementarea proiectului pot sa adaug anumite feature-uri bonus precum: masurarea vitezei masinii, muzica la bord). Butonul de joystick se va folosi ca alternativa de control pentru accelerometru deoarece ofera un control mai fin.

[<imgcaption shema_bloc_masina|Schema bloc pentru masina>](#)




</imgcaption>

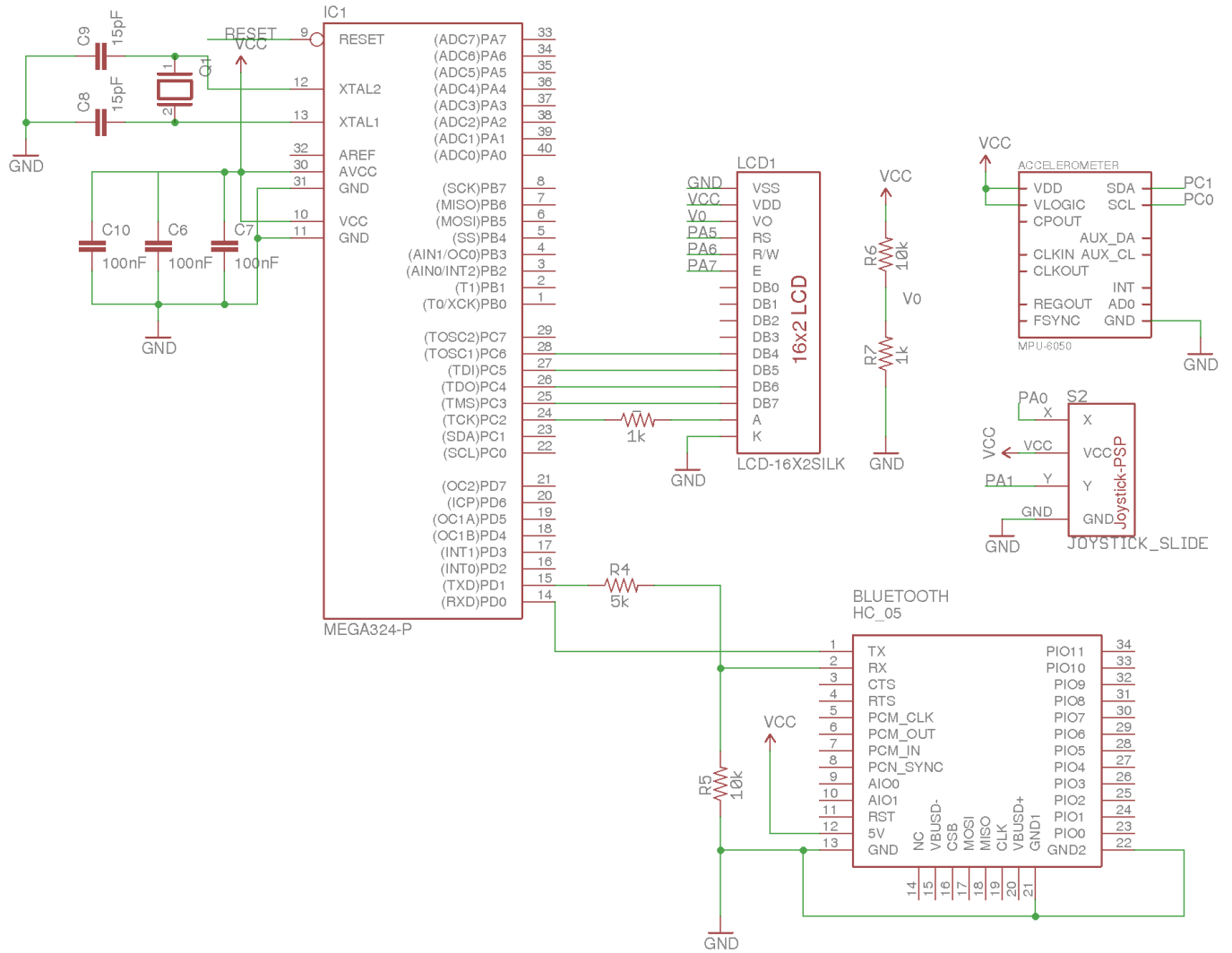
Masinuta va avea 4 motoare (2 fata si 2 spate) - 4x4  iar directia se va modifica prin schimbarea vitezei de rotatie a rotilor de pe o parte sau alta a masinii. Pentru a asigura curentul necesar consumat de cele 4 motoare am ales sa folosesc driverul L298N. Acesta trebuie alimentat la o tensiune mai mare sau egala cu 9V (eu am ales sa folosesc 12V) si poate fi controlat folosind PWM pentru a modifica turatia motoarelor. Modulul de Bluetooth lucreaza in mod slave si asteapta date de la telecomanda. Microcontrolerul discuta cu un sensor de distanta (care va fi amplasat frontal) pentru a putea evita eventualele coliziuni ale masinutei (cand se detecteaza obiecte la o anumita distanta, aproximativ 20cm, masinuta nu va mai inainta). Buzzer-ul este folosit pentru implementarea claxonului.

Hardware Design

Lista de piese:

Nume	Distribuitor
Placa de baza PM 2017	Echipa PM 
Modul Bluetooth HC-05	Optimus Digital
Motor cu reductor, cuplu 0.8 kg * cm	Optimus Digital
Buzzer	Optimus Digital
Driver motoare L298N	Optimus Digital
Senzor ultrasonic HC-SR04	Optimus Digital
LCD 16x2	Robofun
Sasiu si roti	Optimus Digital
Fire mama-mama	Optimus Digital
Fire mama-tata	Optimus Digital
Rezistente	Optimus Digital
Condensatoare	Optimus Digital
Acumulatori	Optimus Digital
Modul Accelerometru MPU6050	Optimus Digital
Buton Joystick PS2 Biaxial	Optimus Digital

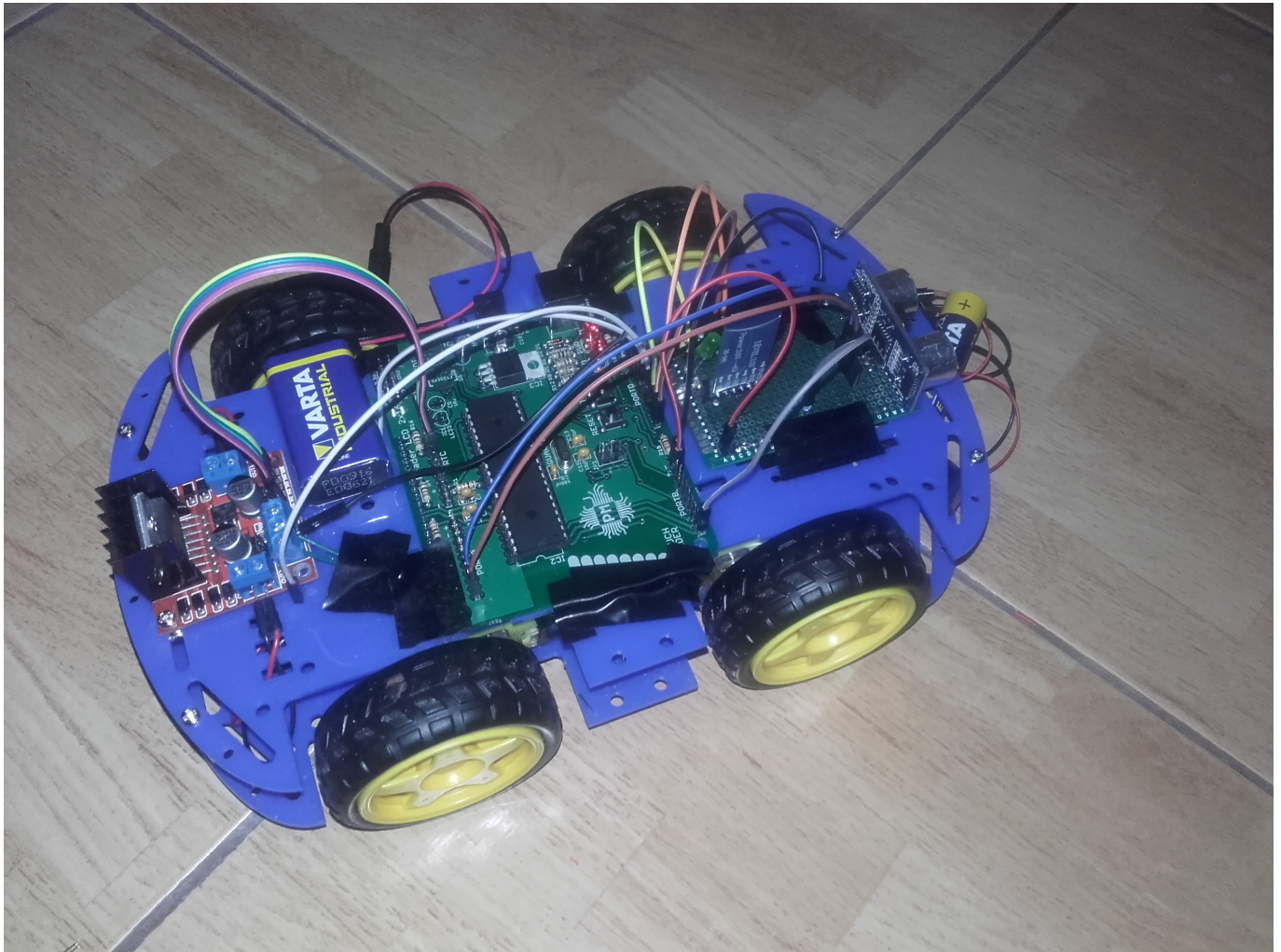
<imgcaption schema_telecomanda|Schema electrica pentru telecomanda>

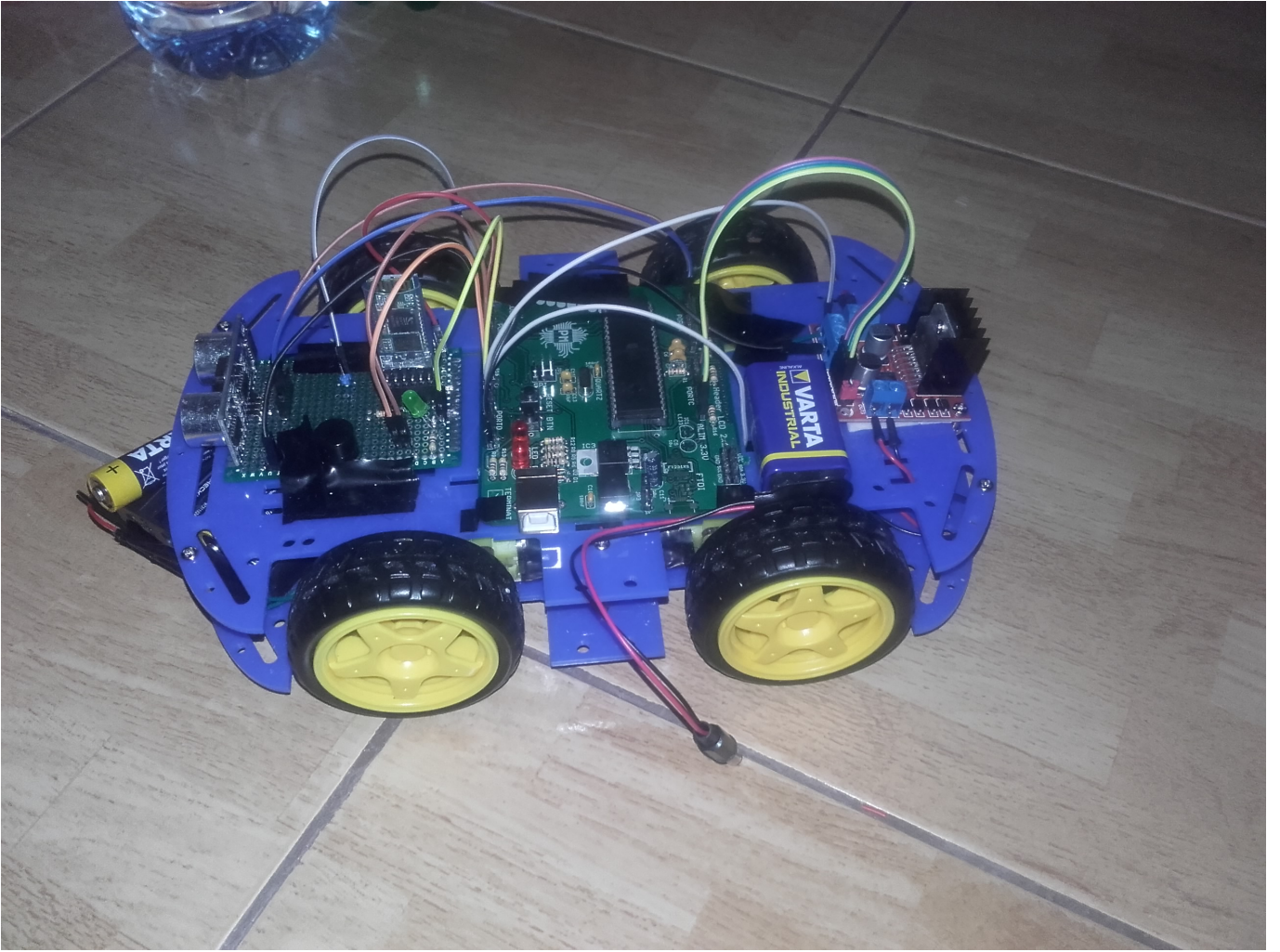


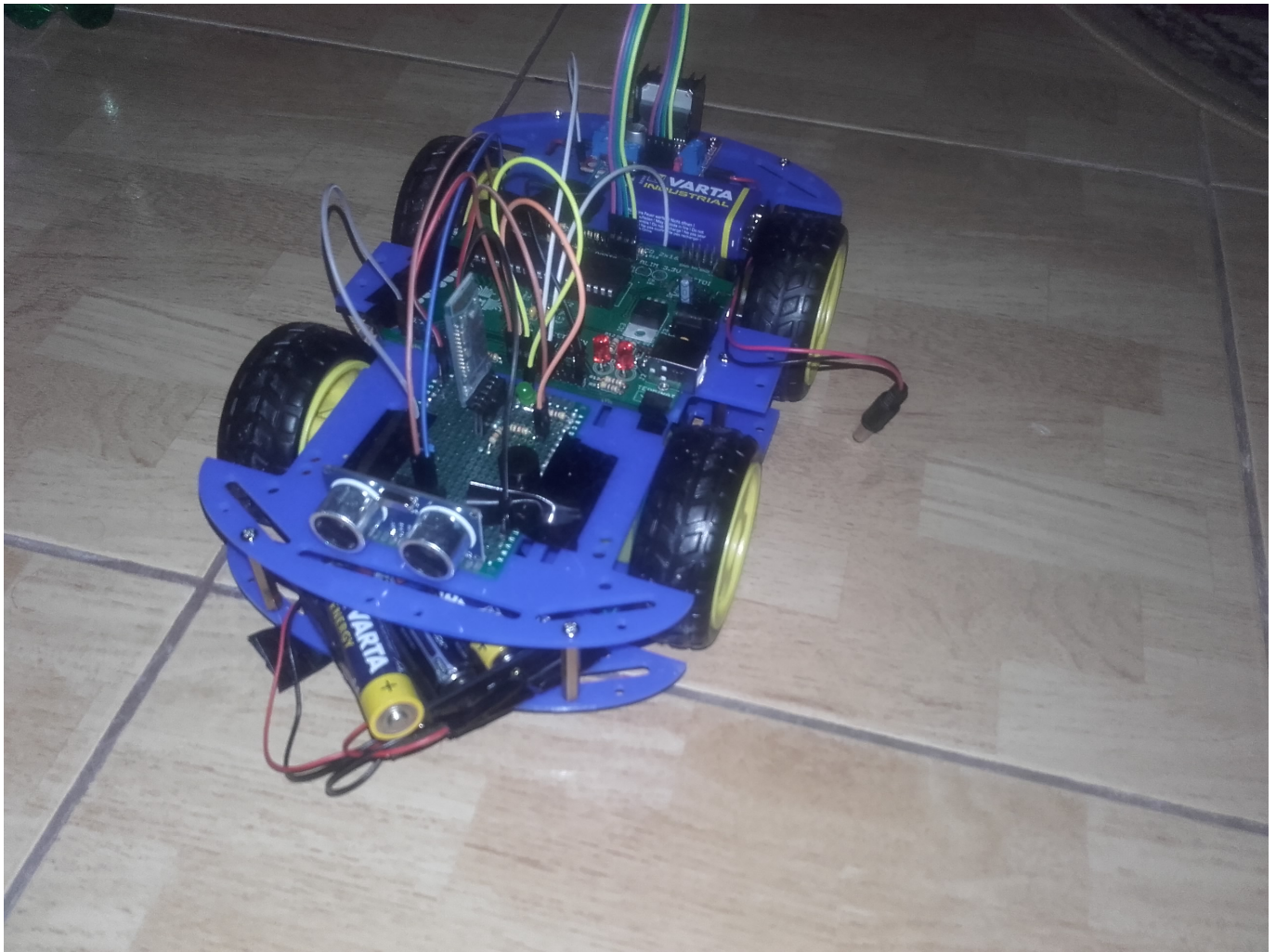
</imgcaption>

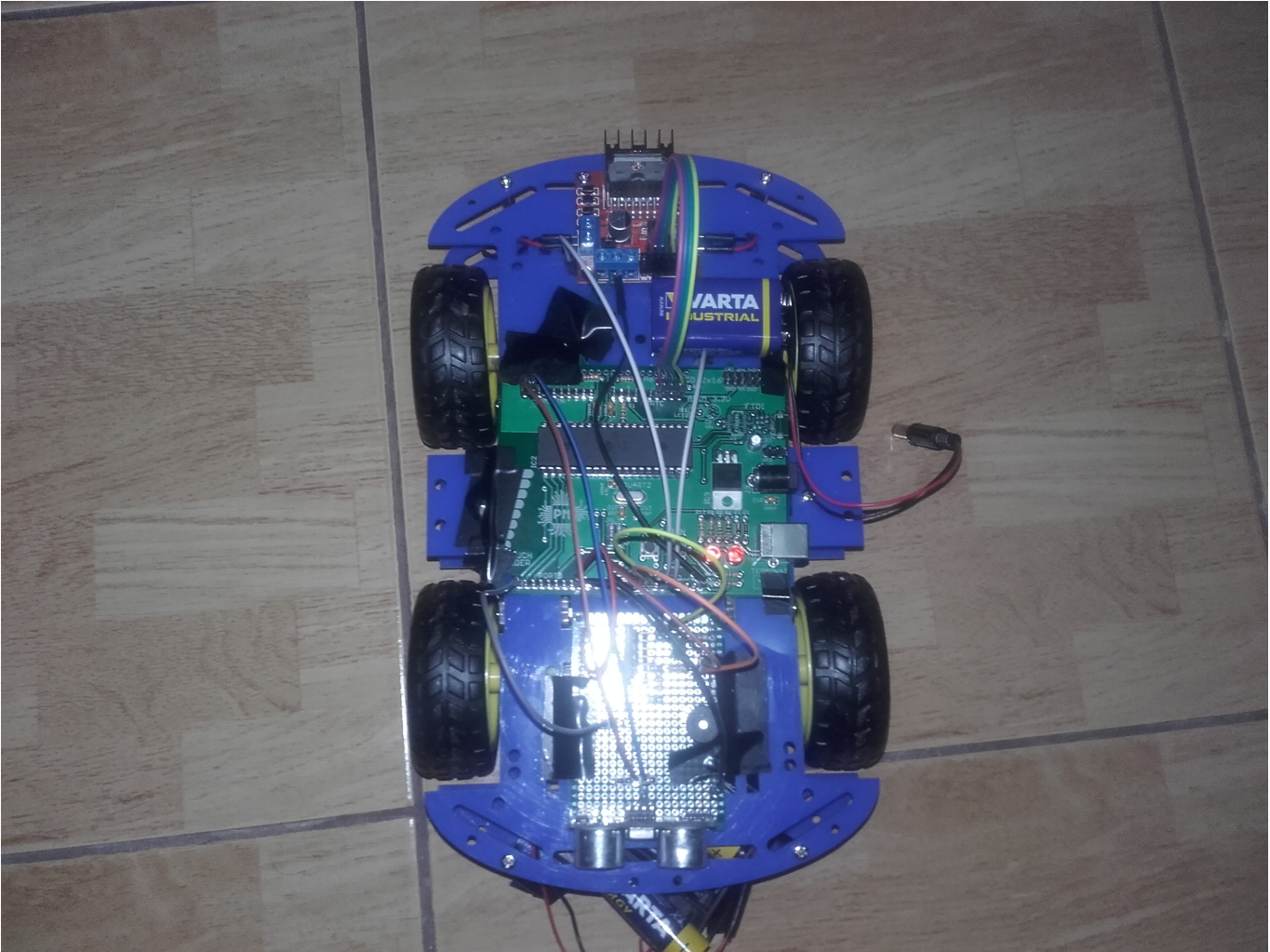
<imgcaption schema_masina|Schema electrica pentru masina>

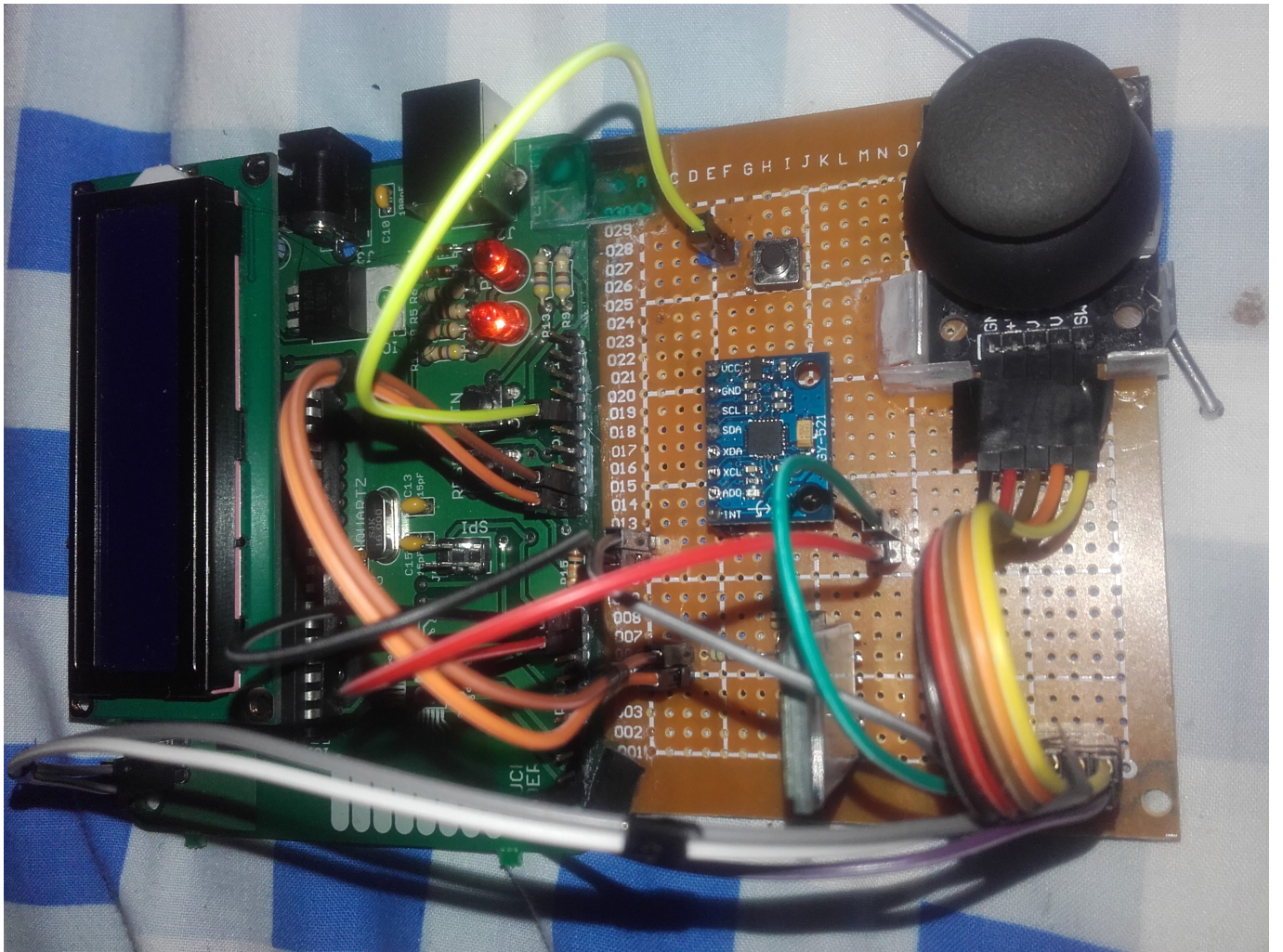
Rezultate Obținute

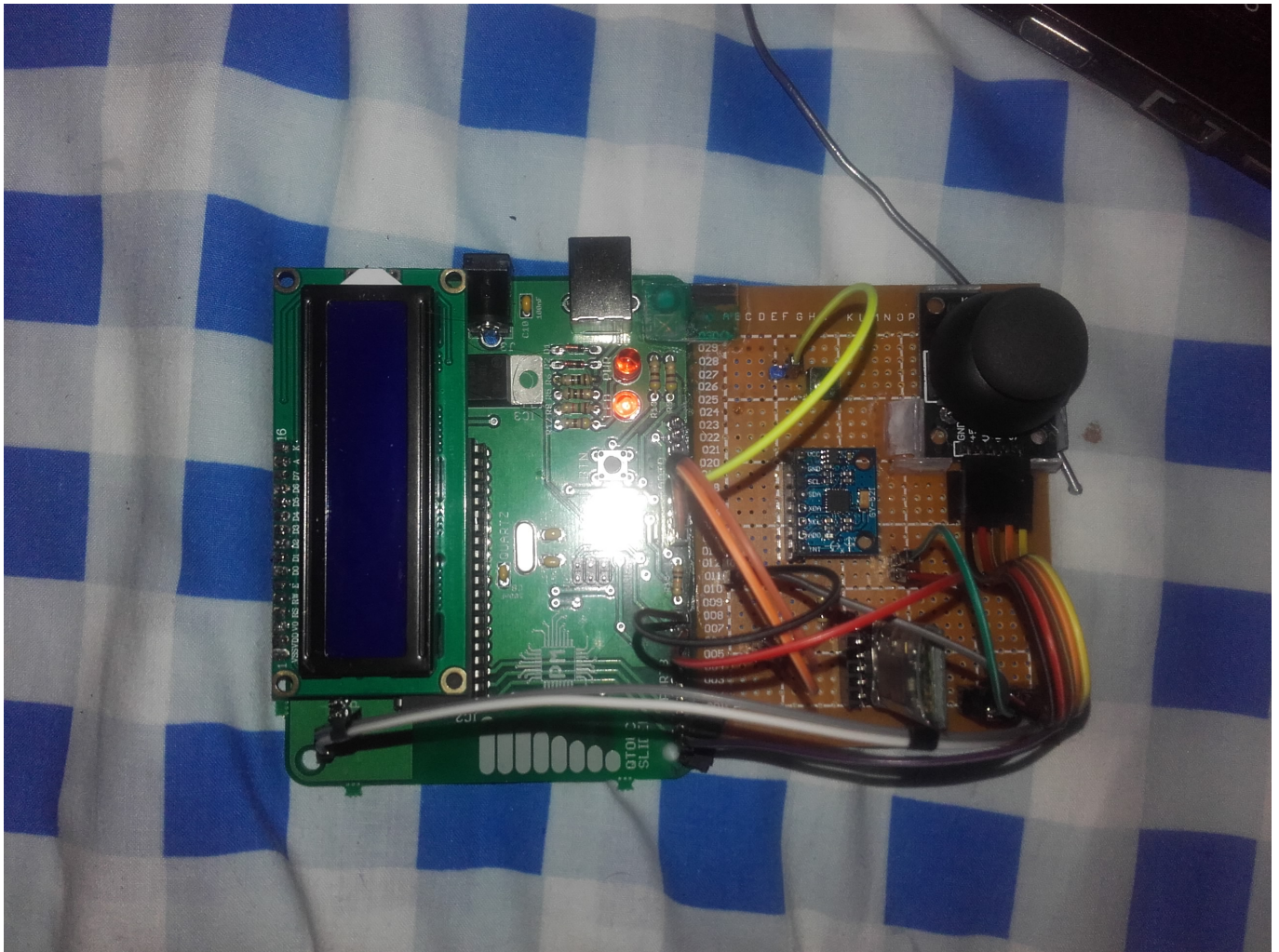












Concluzii


A fost unul dintre cele mai interesante proiecte din facultate. Am investit destul de mult timp (și bani) dar a meritat efortul. În urma proiectului am învățat multe despre electronica (în mod cert mai multe decât am învățat la cursul de EEA) și am realizat cât de dificil este să lipești pini cu un letcon de 80W și fludor de 2mm. Multumiri speciale pentru acumulatorii **LiPo** care au făcut ca mașina să se poată utiliza mai mult de 2 minute fără schimbarea bateriilor.

Download

Codul sursă și alte fișiere relevante se pot descărca din repo-ul de pe [GitHub](#).

Bibliografie/Resurse

- [Datasheet ATmega324](#)

- [Datasheet HC-SR04](#)
- [HC-05 User Manual](#)
- [MPU 6050 tutorial](#)
- Laboratoare 
- 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/masinuta_pirtoaca_george_sebastian_335cb_2017 

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