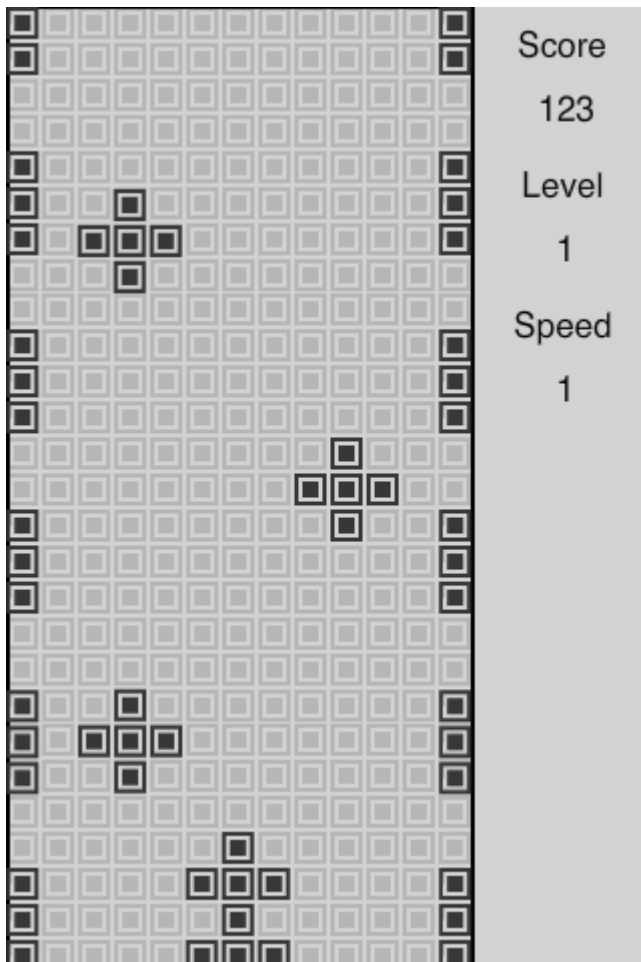


# Ioan-Alexandru CHIRIȚĂ (66976) - Brick Race pe LCD

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

## Introducere

Este un joc pe LCD cu masini. Scopul este de a deplasa o masinuta (realizata din pixeli) stanga-dreapta astfel incat sa se evite celelalte masini, cu scopul de a le depasi (masinile se deplaseaza in aceeasi directi ca si masina playerului, doar ca viteza acestuia din urma este mai mare). De asemenea, un alt lucru antrenant este obtinerea unui scor cat mai mare pentru avansarea la urmatorul nivel. Ideea de la care s-a pornit o reprezinta jocul Car Race existent odinioara pe consolele Brick Game. Este un mod de relaxare si de retraire a copilariei.



# Descriere generală

## Schema bloc



Ca și componente hardware principale sunt folosite două butoane, o placă de bază, o placă de test și un LCD grafic (Nokia 5110). Jocul va afișa pe LCD-ul grafic o mașină (formată din pixeli) pe care utilizatorul va trebui să o deplaseze la stânga sau la dreapta pentru a evita alte mașini și pentru a obține un scor cât mai mare. O dată cu creșterea scorului, utilizatorul va trece la un alt nivel. La fiecare 10 mașinuțe depășite se vor întâmpla două lucruri: se va avansa la următorul nivel, iar mașinile își vor mări viteza. Din schema bloc se observă că microcontroller-ul preia informații de la butoane, iar rezultatul este dat ca output pe LCD.

## Hardware Design

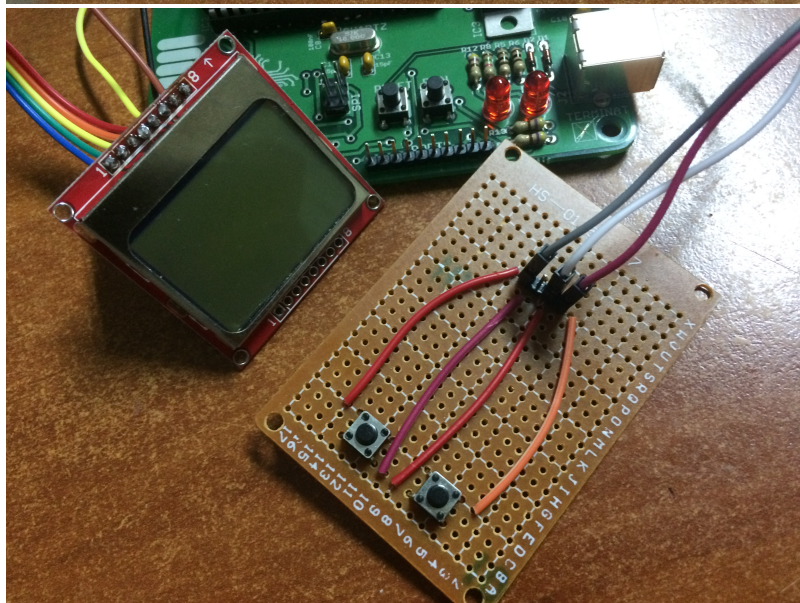
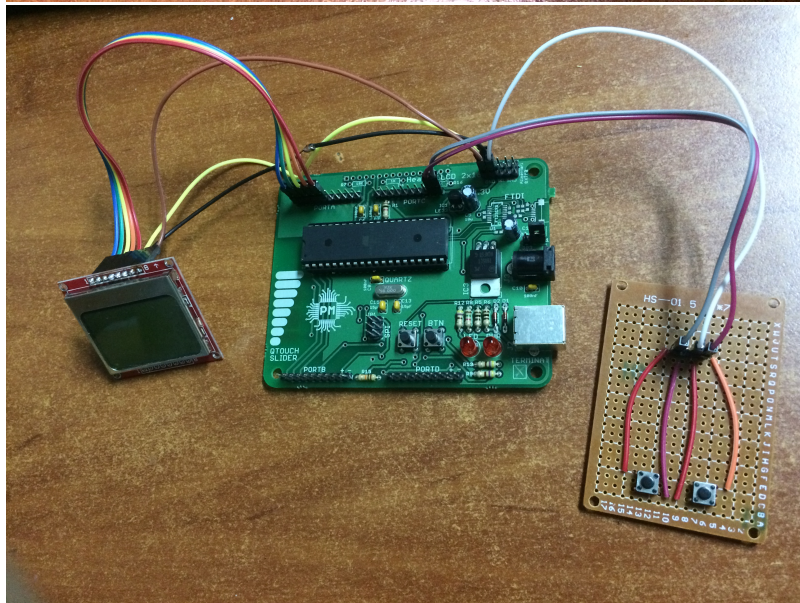
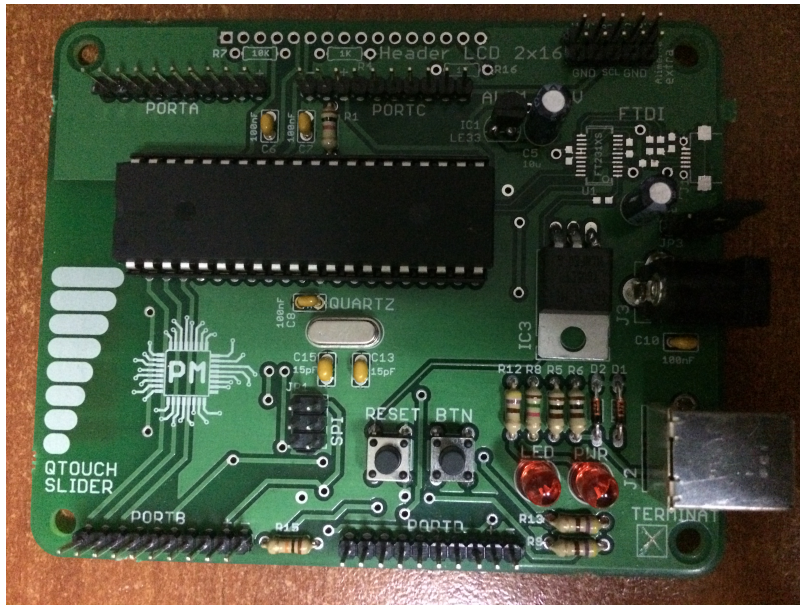
### Listă de piese

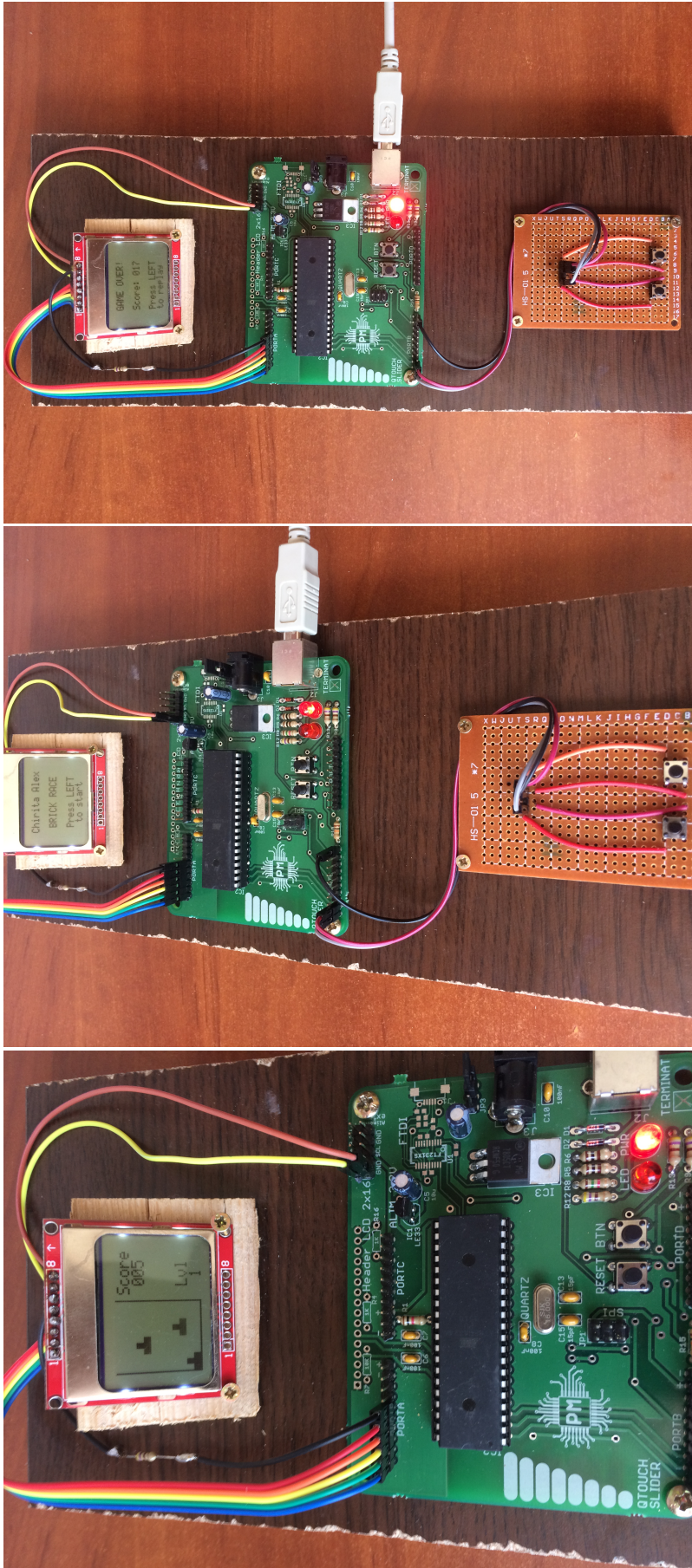
- Placă de bază (x1)
- Microcontroller Atmega324A (x1)
- Soclu de 40 de pini (x1)
- LCD Nokia 5110 (x1)
- Placă de test (x1)
- Capacitori electrolitici (x2)
- Rezistente (x9)
- Diode Zener (x2)
- LED-uri (x2)
- Condensatori ceramici (x6)
- Fire conectoare (x11)
- Butoane (x4)
- Alte componente (jumper, quartz, regulator de tensiune, mufa alimentare 3V, mufa USB-B, tranzistor)

### Schema electrică



[electric\\_scheme\\_brick\\_race.sch](#)





# Software Design

## Mediu de dezvoltare

Pentru implementare am folosit Programmers Notepad [WinAVR] si bootloader-ul de pe [Wiki](#)


## Librării și surse 3rd-party

Am folosit headerul si codul sursa pentru LCD-ul Nokia, disponibil pe internet (Il puteti gasi [aici](#)). De asemenea am folosit explicatii si cod ([de la aceasta sursa](#) ) pentru a rezolva problemelor legate de generarea unor numere random.

## Algoritmi și structuri

Am definit 3 structuri (pentru coordonatele unui punct, pentru piese, si pentru joc in sine). Am folosit enumeratii pentru a usura programarea. De asemenea am implementat cate o functie pentru fiecare actiune necesara: desenarea elementelor jocului, efectuarea miscarilor (stanga-dreapta), update-ul unor elemente ale jocului (scor, nivel, viteza masinilor), tratarea coliziunilor cu peretii(in care nu se intampla nimic, ci doar nu lasa masina sa paraseasca panelul) si a coliziunilor cu celelalte autovehicule (caz in care playerul pierde jocul) si afisarea unor mesaje dragute si sugestive pentru utilizator.

## Rezultate Obținute

In final, am reusit sa implementez jocul asa cum imi propusesem in prezentarea din inceputul proiectului, astfel incat masina se deplaseaza stanga-dreapta prin actionarea butoanelor si pe tot parcursul jocului se mentine evidenta unui scor si a unui nivel. Jocul are in final 5 niveluri (deci scorul maxim este de 50 de puncte), lucru destul de greu de atins din cauza vitezei din ce in ce mai mare a celorlalte masini. 

## Concluzii

In concluzie, proiectul a fost destul de interesant, fiind ceva nou pentru mine, dar am reusit in cele din urma sa imbin partea electronica cu cea software pentru a construi o replica a jocului ce mi-a facut atat mie, cat si altor persoane, copilaria mai frumoasa.

## Download

Fisiere sursa : [chirita\\_alexandru\\_331cb\\_proiect\\_pm.zip](#)

## Bibliografie/Resurse

- Datashhet Atmega324a → [Link](#)
- User Manual LCD Nokia 5110 → [Link](#)
- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2017/amusat/ioan.chirita>



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