

# Joc Pong

## Autor

Cioplean Alexandru-Mihai 331CB

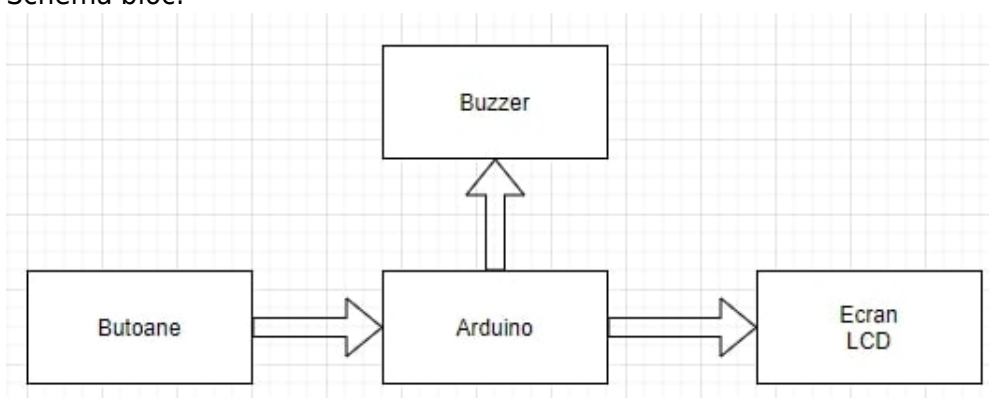
## Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului:

- un joc de pong pe un ecran LCD cu 2 playeri
- fiecare player are cate 2 butoane pentru deplasare
- scorul este afisat dupa marcarea unui punct
- punctele se marcheaza atunci cand unul dintre jucatori trimite mingea pe langa celalalt jucator si atinge peretele din spatele acestuia
- difuzarea unui sunet atunci cand un jucator castiga un punct
- jocul este castigat atunci cand unul dintre jucatori ajunge la 11 puncte si jocul se reseteaza

## Descriere generală

Schema bloc:



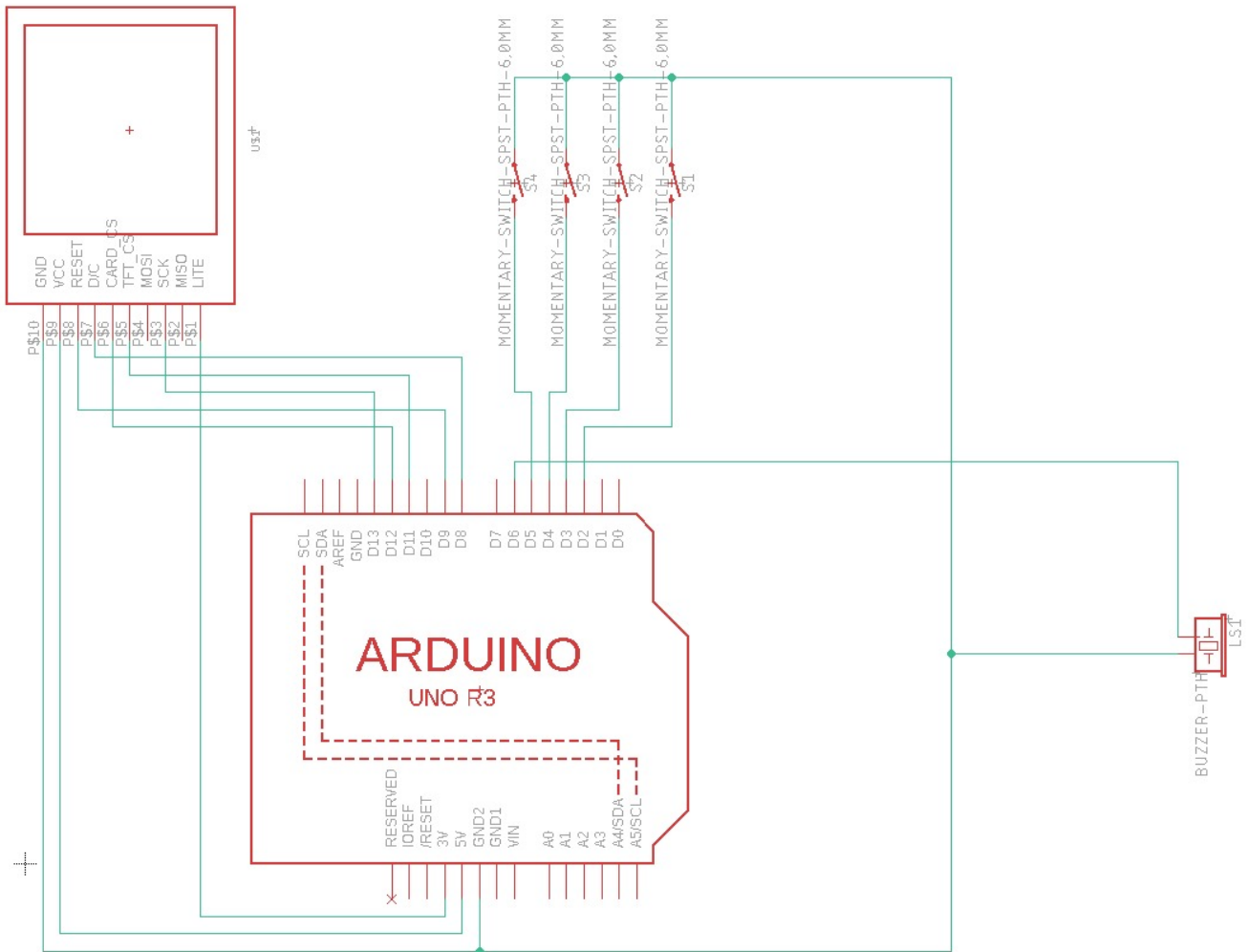
- Jucatorii sunt reprezentati prin 2 linii trase pe orizontala pe ecran, aproape lipite de margini
- Mingea este reprezentata de un pixel de culoare albastra care se misca pe ecran
- Fiecare jucator isi controleaza linia prin cate 2 butoane, unul pentru deplasarea in sus si altul pentru deplasarea in jos
- La inscrierea unui punct, buzzerul scoate un zgomot scurt

# Hardware Design

Lista de piese:

- Arduino UNO
- breadboard
- 4 butoane
- ecran LCD
- buzzer

Schema electrica:



# Software Design

Am scris codul in mediul de dezvoltare: Arduino IDE. Am folosit urmatoarele biblioteci:

- Adafruit\_GFX - implementarea functiilor de afisare pe ecran
- Adafruit\_ST7735 - comunicarea intre arduino si ecran
- SPI - comunicarea prin SPI
- Wire

Ca variabile globale am:

- player\_delay, ball\_delay - timpul la care pozitia playerilor, respectiv a mingii se actualizeaza
- player1\_score, player2\_score - scorul fiecarui jucator
- ball\_x, ball\_y - pozitia mingii
- ball\_dir\_x, ball\_dir\_y - directia mingii pe axele Ox si Oy, acestea au valori 1 sau -1 in functie de sensul pozitiv sau negativ de deplasare pe cele doua axe
- player1\_x, player1\_y - pozitia jucatorului 1
- player2\_x, player2\_y - pozitia jucatorului 2
- running - variabila booleana care spune daca jocul ruleaza la momentul curent de timp

Funcțiile implementate sunt:

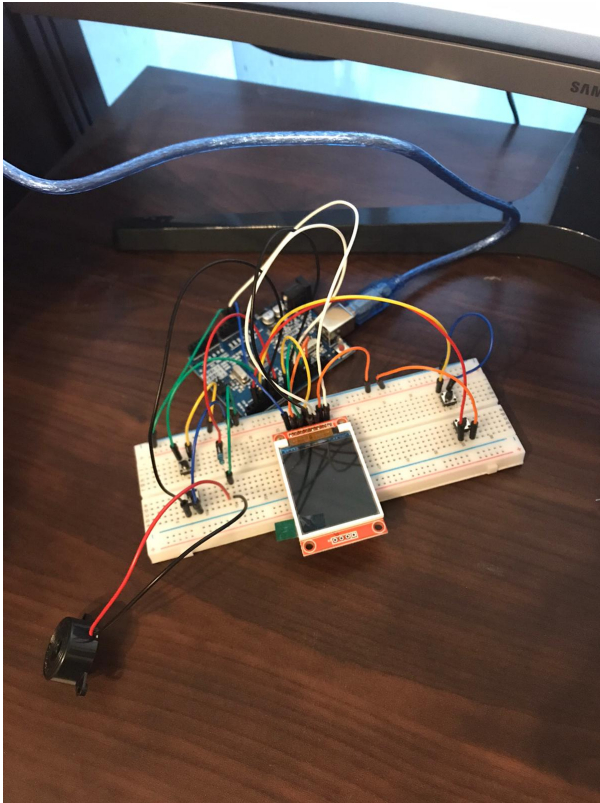
- setup() - initializarea pinilor si a ecranului
- loop() - se detecteaza apasarile de butoane pentru modificarea pozitiei jucatorilor, se deplaseaza mingea conform cu ball\_dir\_x si ball\_dir\_y, atunci cand mingea atinge unul dintre peretii playerilor, scorul se actualizeaza, este difuzat un sunet si programul iese din starea de running
- display\_score() - afiseaza pe ecran scorul curent al jocului
- game\_over() - afiseaza ecranul de game over atunci cand un jucator ajunge la 11 puncte
- reset() - functie folosita pentru a reseta pozitia jucatorilor si a mingii

Functionare generala:

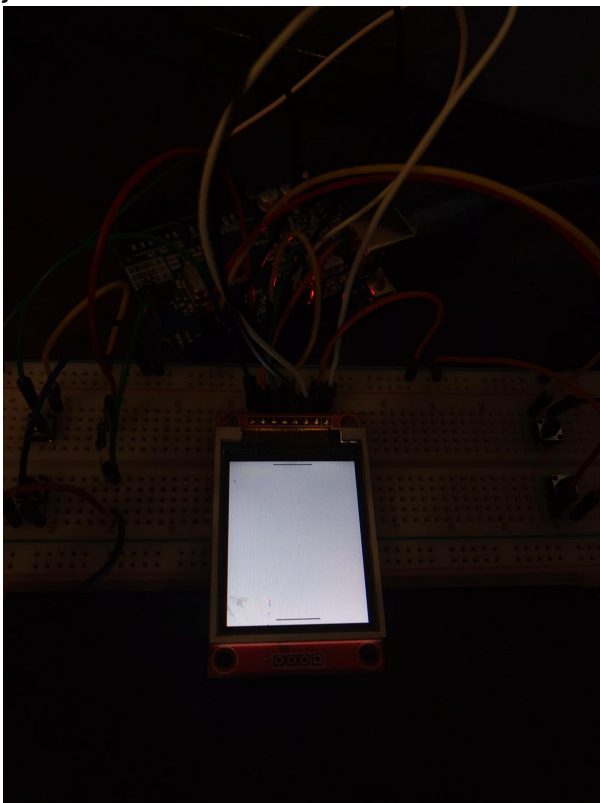
- In setup() se initializeaza pinii si ecranul LCD
- Jocul incepe cu mingea la mijlocul terenului, deplasandu-se spre unul dintre jucatori
- Mingea se deplaseaza folosindu-se de variabilele ball\_dir\_x si ball\_dir\_y.
- La un numar fix de milisecunde (date de variabila ball\_delay) pozitia mingii se actualizeaza pe axele Ox si Oy
- Atunci cand mingea loveste unul dintre peretii ecranului sau unul dintre jucatori, directia mingii pe acea axa se inverseaza si traiectoria se mingii schimba cu 45 de grade
- Atunci cand un jucator reuseste sa trimita mingea pana la peretele ecranului corespunzator celuilalt jucator, primeste un punct
- La primirea unui punct, jocul iese din starea running si se afiseaza ecranul cu scorul timp de 5 secunde, dupa care pozitiile mingii si a jucatorilor sunt resetate la cele initiale
- Atunci cand un jucator ajunge la 11 puncte, jocul este castigat si se afiseaza ecranul de "Game Over", pe langa pozitii, este resetat si scorul

## Rezultate Obținute

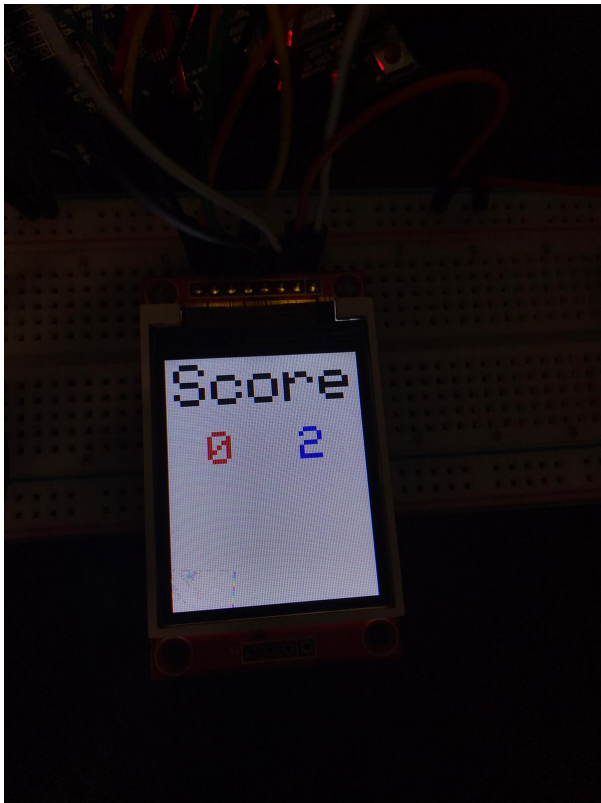
Circuitul electric:



Jocul:



Ecranul de scor:



Ecranul de game over:



Demo-ul care arata cum functioneaza jocul se gaseste aici: [Demo Proiect](#)

## Concluzii

Proiectul a fost unul interesant, cea mai grea parte a proiectului a fost sa conectez in mod corect

ecranul LCD la Arduino deoarece pe site-ul de unde l-am cumparat nu exista vreun link cu documentatia. De asemenea, am avut dificultati in a gasi o biblioteca pentru a controla afisarea pe ecran din cod. Intr-un final am obtinut ce mi-am dorit, jocul este perfect functional si poate fi jucat.

## Download

[Cod sursa](#)

## Bibliografie/Resurse

[Folosire butoane](#)

[Conectare ecran LCD la Arduino](#)

[Folosire buzzer](#)

Download PDF pagina curenta :[Joc Pong](#)

From:

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

Permanent link:

[http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/alazar/joc\\_pong](http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/alazar/joc_pong)



Last update: **2021/05/30 17:31**