

Pong Game

Introducere

Joc Pong pentru 2 jucatori. Jocul consta in doua “palete” aflate in stanga si respectiv in dreapta ecranului si o minge care va sari daca se loveste de “paleta”.

Scopul jocului e sa-ti aperi partea ta a ecranului si sa acumulezi mai multe puncte decat adversarul tau.

Jocul va fi acompaniat de muzica.

Am cautat mai multe variante de proiect si mi-a atras atentia acest joc, care mi-a trezit nostalgia asa ca am decis sa construiesc o mini consola cu un joc asemeni celor pe care le aveam in copilarie.

Consider ca e un joc distractiv si potrivit pentru a-ti petrece timpul cu un prieten.

Descriere generală

Schema bloc:



Hardware Design

Piese:

- 4 butoane: pentru controlul “paletelor”, 2 pentru fiecare jucator si un buton de start game.
- ecran LCD 16x2: unde va fi afisat jocul
- Arduino UNO (ATmega328P): placuta de baza pentru implementare
- breadboard: pentru conectare intre componentele
- buzzer: pentru acompanie muzicala
- 5 rezistoare de 1k ohm
- multe fire



Software Design

Biblioteci folosite:

- LiquidCrystal.h
- avr/interrupt.h

In implementare am folosit o clasa pentru datele paletelor si mai multe functii care determina fluxul jocului. Astfel avem urmatoarele functii:

Functii pentru determinare pozitiei paletelor -

- MovePaddleDown
- MovePaddleUp
- PrintPaddles

In care este implementata logica de pozitionare si miscare a paletelor.

Functii de printare -

- PrintBall
- StartGamePrint
- PrintScore
- PrintWinner

Care contin metode de afisare a textului de start, scorului, invingatorului etc.

Functii care determina pozitia mingei -

- void GenerateBallArray()
- PrintBall
- UpdateBall
- AwardAPoint

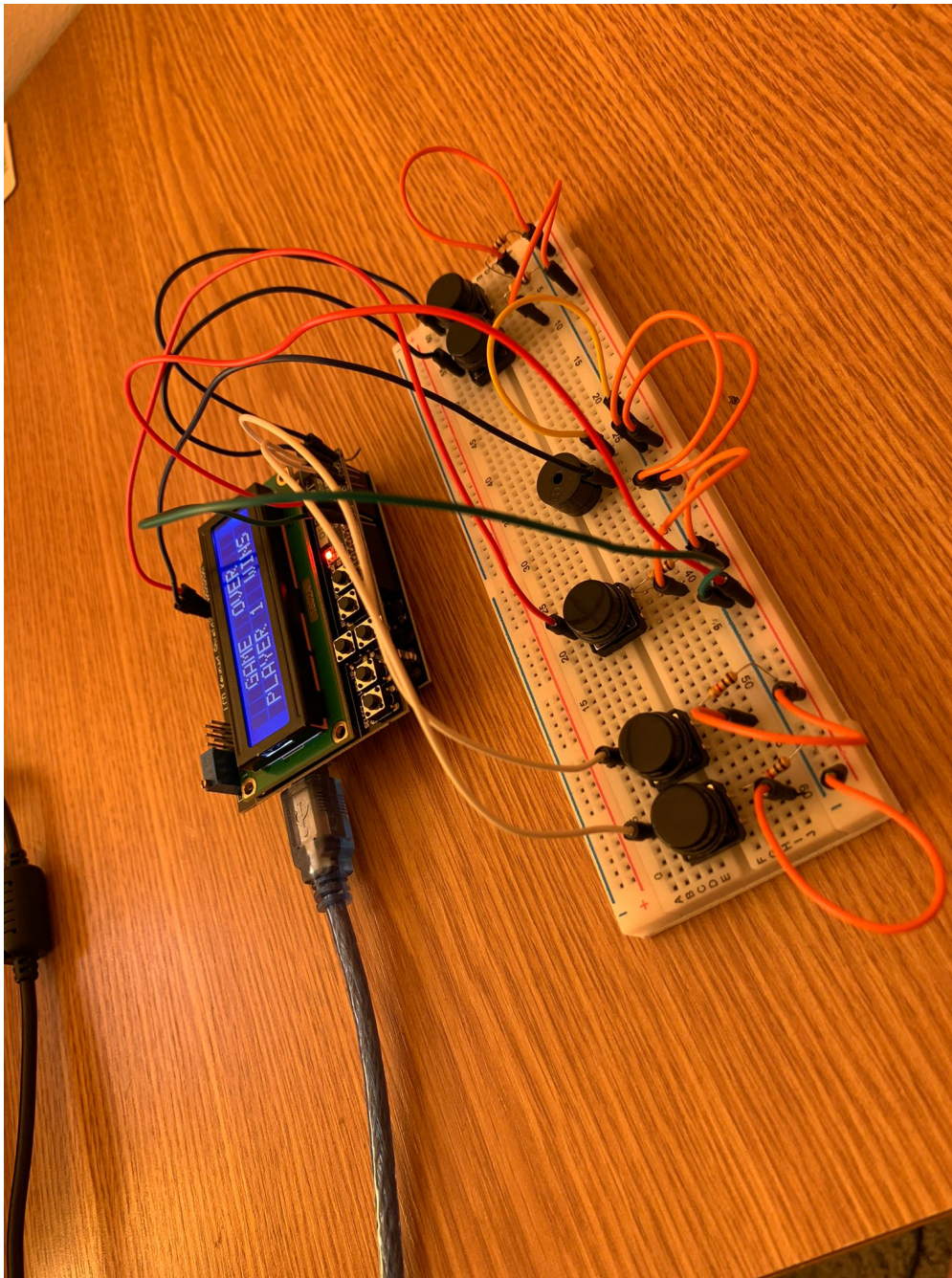
In care a fost implementata majoritatea functionalitatii jocului si anume a miscarii mingii, sunt tratate mai multe cazuri cand se loveste de pereti sau de palete si cum isi schimba traiectoria. Se ia in considerare si in ce parte a paletei se va lovi mingea si astfel aceasta se va misca deferit.

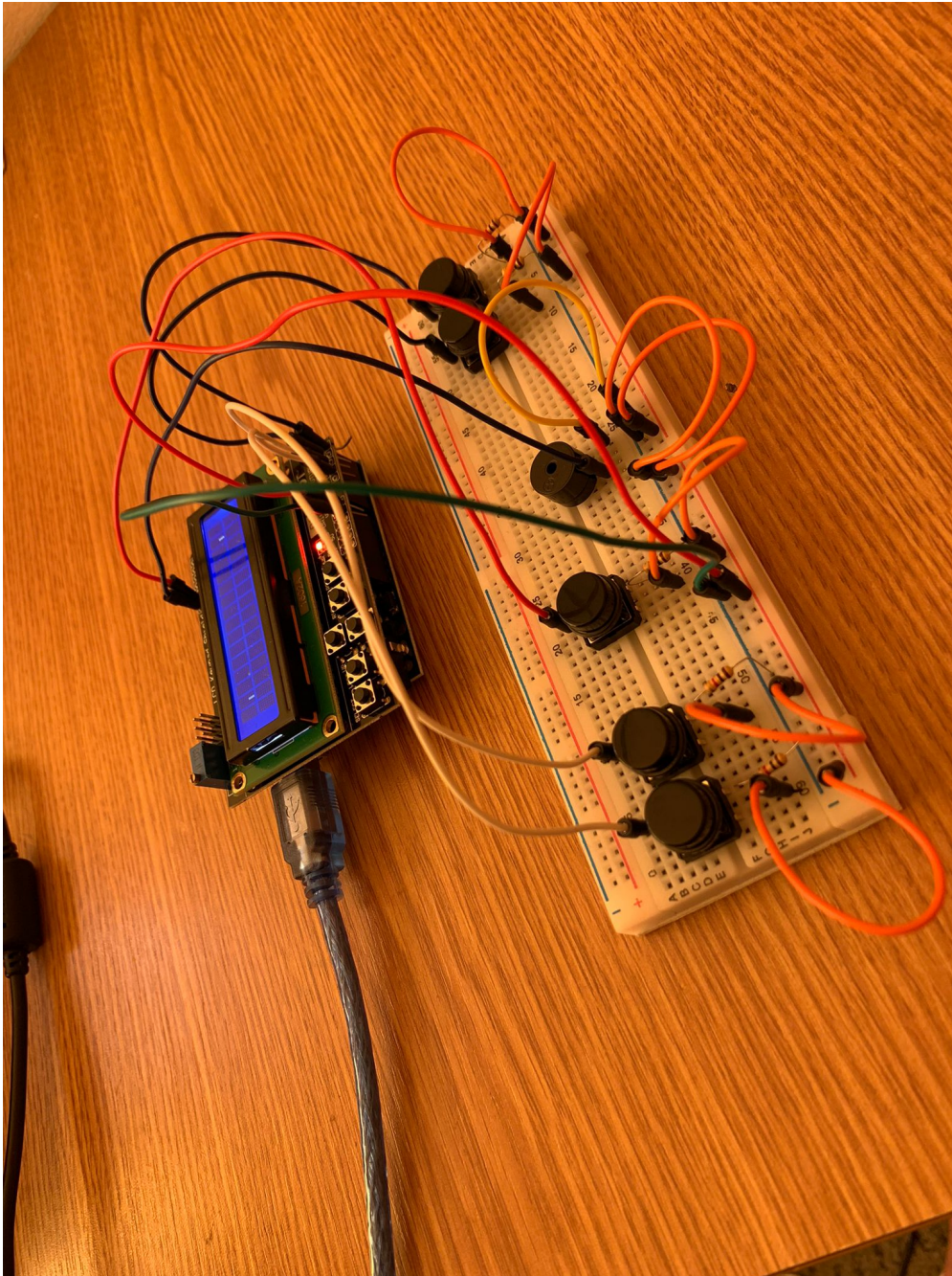
In partea de **setup** este setat ecranul si este afisat textul initial si apoi jocul in sine cu palete pe pozitii initiale, sunt setatii pinii pentru butoane si intreruperile.

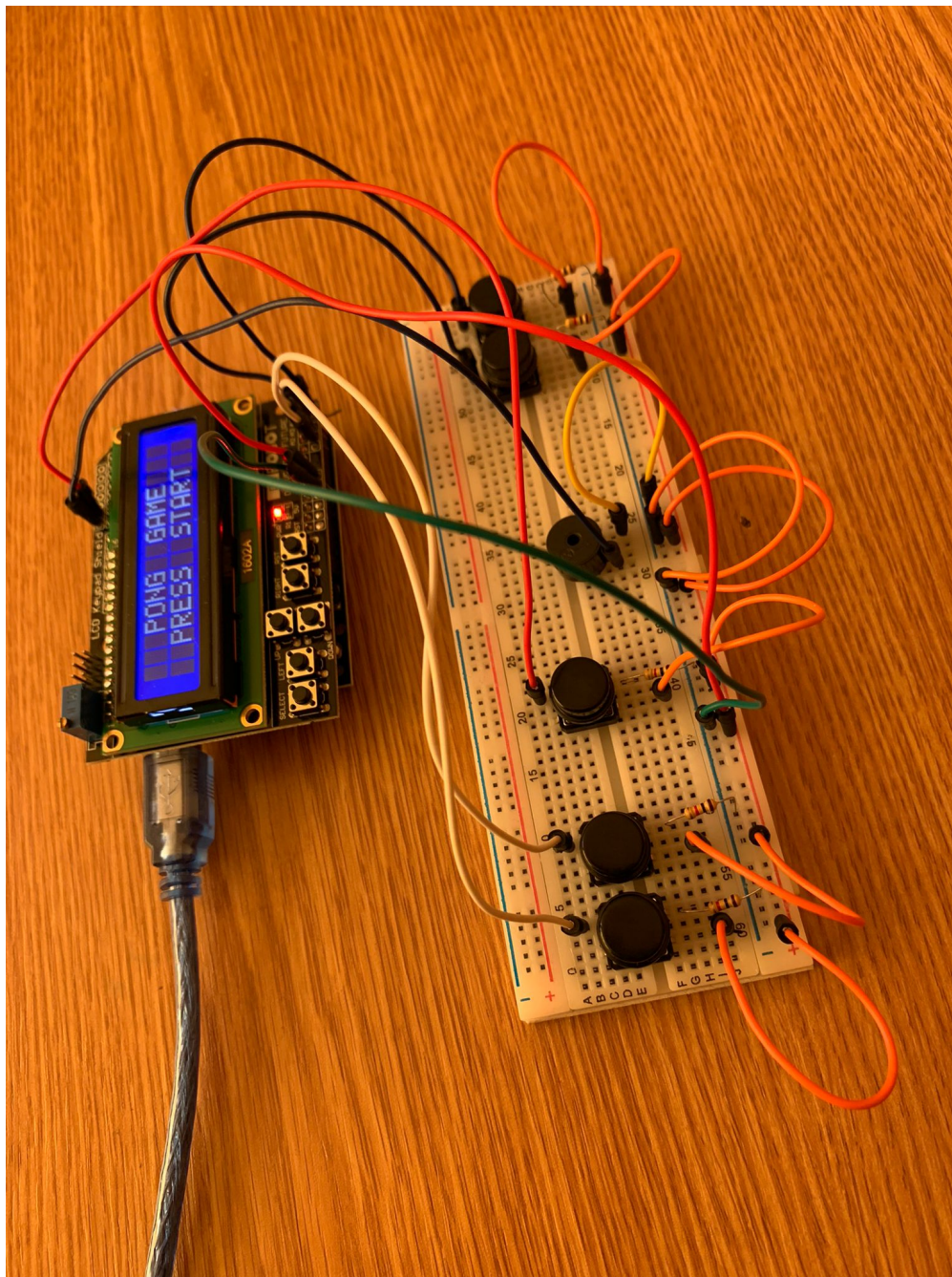
Au fost implementate 2 intreruperi ca sa permita jocul concomitent a doi jucatori si miscarea concomitenta a paletelor.

Additional a fost adaugate sunete atunci cand mingea se loveste de paleta sau perete si muzica atunci cand un jucator marcheaza sau castiga jocul.

Rezultate Obținute







Demo: <https://youtube.com/shorts/apBWESjlQ9g?feature=share>

Concluzii

Proiectul s-a dovedit a fi puțin mai greu decât am expectat dar a fost mai interesant de al dezvolta. Am învățat să scriu cod pentru arduino mai complex și să pot afișa pe un ecran extern. Partea de întreruperi am înțeles mai greu însă după inspectarea internetului au fost implementate în câteva rânduri.

O problemă este implementarea fizică și a năme a ecranului, inițial a fost dezvoltată pe tinkercad însă diferite ecrane de la diferiți producători au biblioteci proprii și ar fi nevoie de rescriere de cod dar totuși e asemănător cu cel de pe tinkercad însă trebuie să fim atenți cu conectarea acestuia la

arduino. Partea de buzzer era cea mai usor fiindca am implementato anterior la alte materii.

In general a fost satisfacator sa vezi rezultatul final, am primit aproape o cosnola de care aveam cand eram mic si acest proiect mi-a trezit mai mult interesul fata de dezvoltari pe placute.

Multumesc de atentie!

Download

Codul sursa: [pong_game_code.zip](#)

Jurnal

21.04.2022: Am adăugat tema proiectului, componentele si schema bloc.

27.05.2022: Am adaugat milestone 2, parte de schema electrica, sectiunea de software concluzii si biografie.

01.06.2022: Am adaugat poze, demo si cod pentru implementarea fizica a proiectului.

Bibliografie/Resurse

- <https://docs.arduino.cc/>
- <https://www.electronicwings.com/arduino/lcd-16x2-interfacing-with-arduino-uno>
- <https://www.renesas.com/us/en/support/engineer-school/mcu-programming-peripherals-04-interrupts>
- https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/imacovei/pong_game

Last update: **2022/06/01 16:29**

