

# Gameboy

## Introducere

Tema proiectului este o consolă de tip Gameboy care are câteva jocuri foarte simpliste și un meniu de selecție a acestora. Jocurile vor avea animații minimaliste, sunete asemănătoare și vor fi controlate prin câteva butoane. Acesta poate fi folosit pentru divertisment.

## Descriere generală

Utilizatorul interacționează cu meniul și cu jocurile cu cele 3 butoane expuse și primește output vizual pe LCD și sonor prin buzzer în funcție de acțiunile sale.



## Hardware Design

Componente folosite:

- 1 Arduino Uno R3
- 1 LCD 128x64 pe bază de chip ST7920
- 1 Buzzer 5V
- 3 Butoane
- Suficiente fire



## Software Design

- Am dezvoltat codul cu ajutorul Arduino IDE.

Am folosit:

- biblioteca standard <Arduino.h> pentru lucrul general,
- <SPI.h> pentru conexiunea SPI dintre Arduino și LCD precum și
- <U8g2lib.h> pentru lucrul cu ecranul, interfațarea SPI mai ușoară precum și câteva primitive grafice pentru afișare de text, forme geometrice de bază.

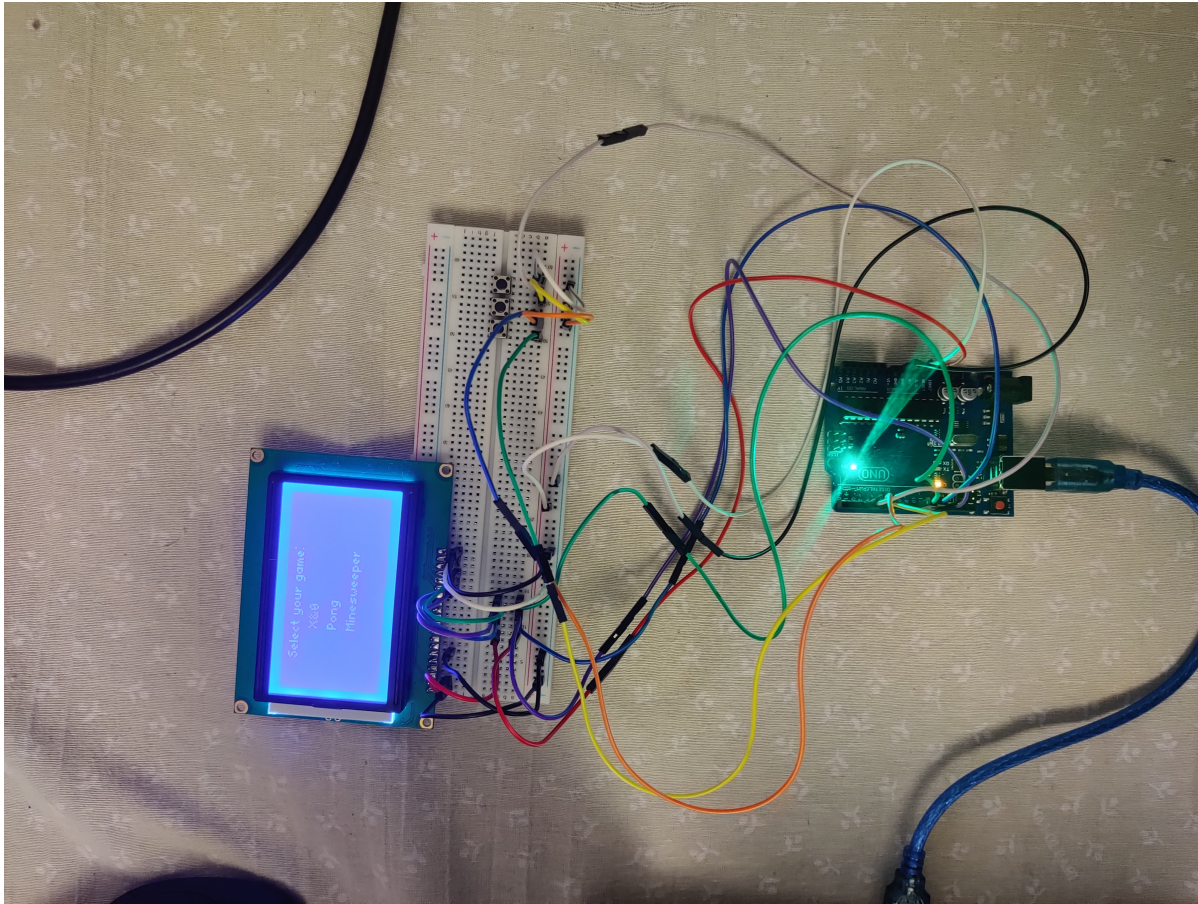
Ca organizare a codului (arhiva mai jos) am folosit un model similar aplicațiilor grafice (cum ar fi temele de semestrul trecut de la EGC în OpenGL), prin apelul în loop-ul default al anumitor funcții:

- `u8g2.clearBuffer()` - funcție de bibliotecă, șterge imaginea din buffer
- `handle_ui()` - se ocupă de afișarea pe ecran fie a meniului principal fie a stării jocului, depinzând de cum s-a interacționat cu consola
- `u8g2.sendBuffer()` - funcție de bibliotecă, copiază imaginea din buffer la ecran
- `check_buttons()` - citește starea de apăsare a butoanelor și updatează variabilele interne
- `update_time()` - updatează entitățile dependente de timp din program, folosind `millis()`

Concepte PM folosite:

- SPI
- Întreruperi
- Timer

## Rezultate Obținute



Am obținut un rezultat foarte plăcut din punctul meu de vedere, consola are meniu și UI-uri prietenoase, este foarte responsivă la input.

## Download

Arhivă: [332ca\\_baciu\\_alexandruvictor\\_gameboy.zip](#)

## Jurnal

- 21.04.2022: Am adăugat tema proiectului, componentele și schema bloc (Milestone 1).
- 26.04.2022: Am început documentarea pentru a începe proiectul.
- 12.05.2022: Am observat că este nevoie de atașarea fizică a unui pin header (bareta continuă de pini LCD-ului, fiind nevoie de lipituri).
- 14.05.2022: Primul prototip funcțional de LCD interfațat prin SPI cu un buton ce schimbă afișajul unor primitive grafice pentru testing.
- 27.05.2022: Update la cod precum și cele necesare pentru Milestone 2, printre care reformatare la pagină.
- 01.06.2022: Ultimul update la cod + bug fixes + game smoothing

## Bibliografie/Resurse

- Link la pagina asta just in case:  
<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/imacovei/alexandru.baciu0201>
- Datasheet Arduino: [https://ocw.cs.pub.ro/courses/\\_media/pm/doc8272.pdf](https://ocw.cs.pub.ro/courses/_media/pm/doc8272.pdf)
- Datasheet ST7920: [https://www.waveshare.com/datasheet/LCD\\_en\\_PDF/ST7920.pdf](https://www.waveshare.com/datasheet/LCD_en_PDF/ST7920.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/alexandru.baciu0201>



Last update: **2022/06/01 21:18**