

Arcade Console for DOOM

Vasile Bogdan-Catalin
Grupa 334CC

Introducere

Proiectul are ca scop rulara unei variante mai simplificate de DOOM (1993) pe un ecran de 3.5 inch, controlat printr-o consola cu un joystick arcade si 2 butoane. Scopul proiectului este strict unul de entertainment, fiind o incercare nostalgica de recreere a modului cum aratau jocurile arcade in urma cu mai bine de 40 de ani.

Descriere generală

Mai jos este atasata o schema bloc care reprezinta modulele proiectului:



Hardware Design

Lista piese:

- Arduino UNO
- Breadboard
- LCD 3.5 inch
- Arcade Joystick
- Buzzer
- Speaker
- Resistors 10k
- LEDs
- Buttons
- Wires

Schema hardware

Mai jos sunt doua implementari hardware, prima varianta fiind si prima la care am lucrat care foloseste doar butoanele (cele din stanga, in forma de plus) pentru deplasare si in dreapta butonul de shooting.



A doua implementare ofera o experienta mai smooth si mai fluida, folosindu-se de un joystick cu care, prin intermediul librării proprii, am reusit sa fac o interpolare mai precisa intre cadre, ajutand astfel mult miscarea jucatorului.



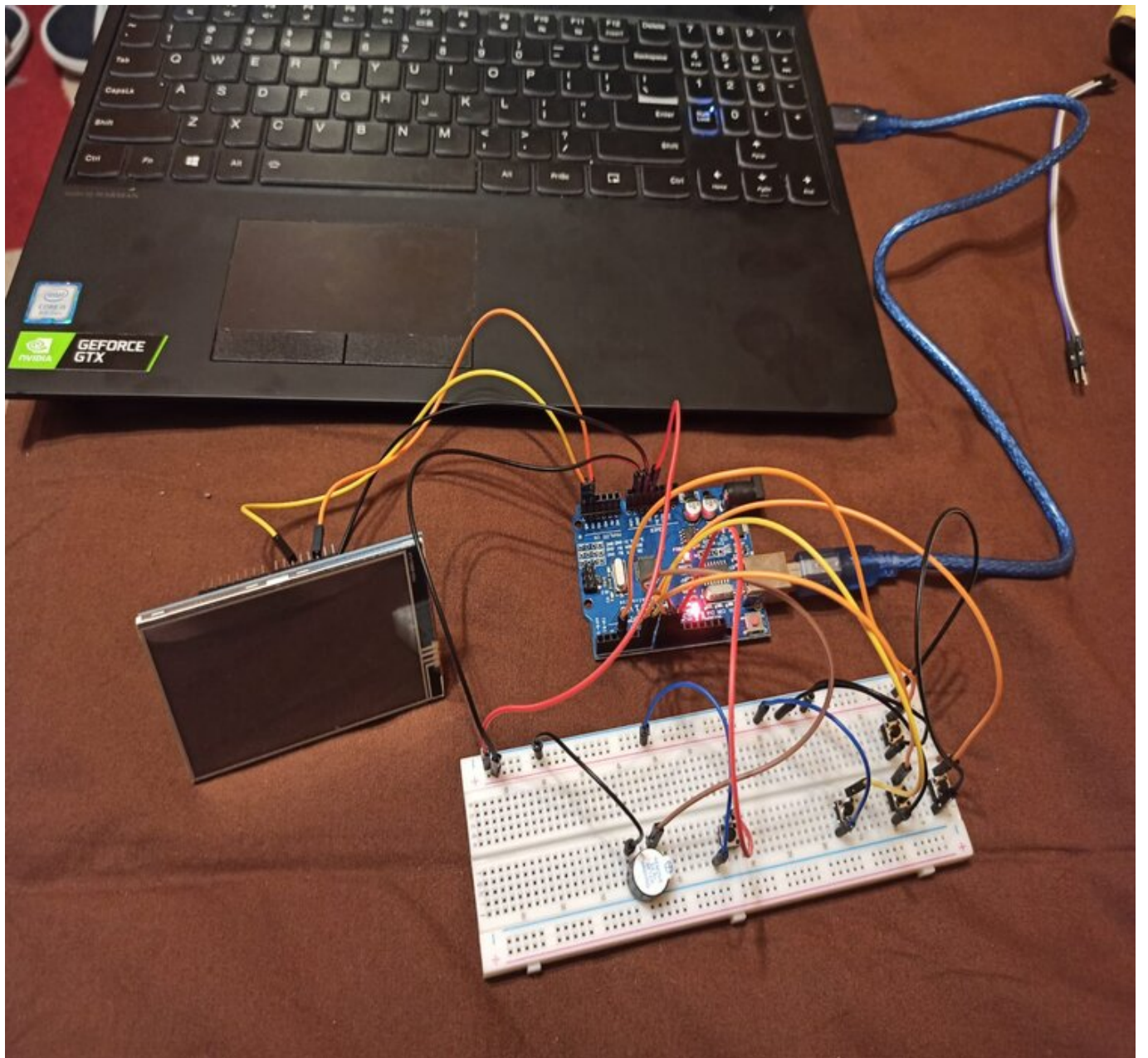
Software Design

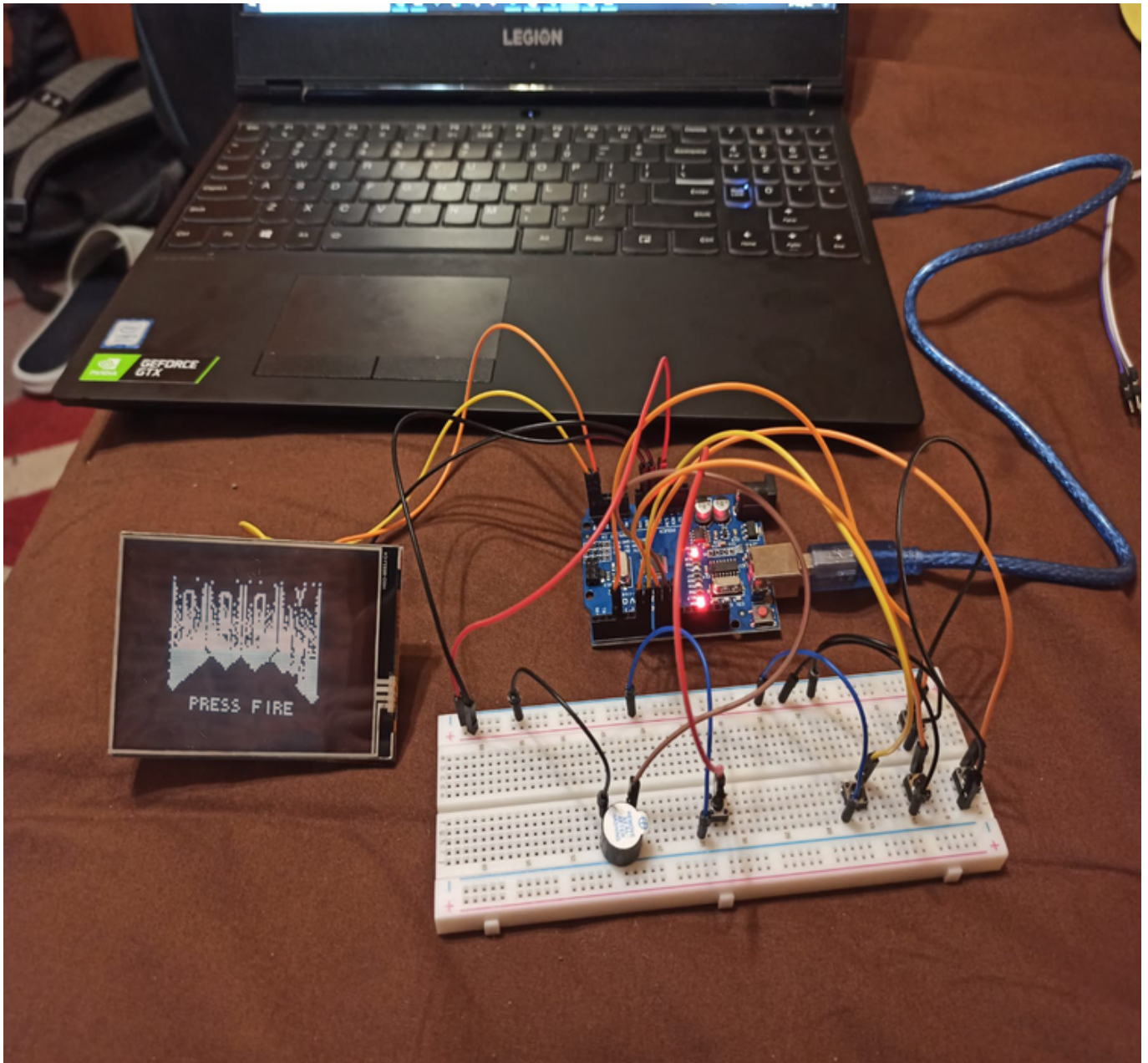
Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare: Arduino IDE 1.8.20
- librării și surse 3rd-party:
 - Adafruit's SSD1306 for monochrome OLED displays;
 - Arduino Joystick Library;
 - Modified AVR's TWI module;
- algoritmi și structuri pe care plănuieți să le implementați:
 - Codul este implementat in urmatoarele fisiere, care se ocupa fiecare cu cate un element distinct at aplicatiei:
 - **input.h/.cpp**, verifica inputul venit de la jucator;
 - **types.h/.cpp**, lista de constante pt denumiri pentru diferitele obstacole/pereti;
 - **sprites.h**, care memoreaza in niste arrays informatii sub format BMP despre toate sprite-urile din joc;
 - **sound.h**, care se ocupa de sunetele din joc, transformate pentru a fi interpretate de buzzer si de asemenea tine cont de toate functiile care se ocupa de sunet (playSound(), setFrequency() etc.);
 - **level.h**, o matrice de octeti care reprezinta mapa jocului;
 - **constants.h**, contine informatii generale despre starea jocului, valori tinute aici pentru a putea fi usor modificate (damage values, movement speed etc.);
 - **display.h**, se ocupa de afisarea pe ecran a frame-ului curent;
 - **entities.h/.cpp**, structuri si functii de management pentru player si inamici;
 - **TWI_Master.h/.cpp**, pentru a genera un driver pentru modulul TWI;
 - **SSD1306.h/.cpp**, modificare custom a librării Adafruit SSD1306;
 - **doom-nano.ino**, driver code pentru aplicatie; face o buna parte din codul propriu-zis al jocului, cum ar fi trasul, mecanica de moarte, detectarea de coliziuni etc.

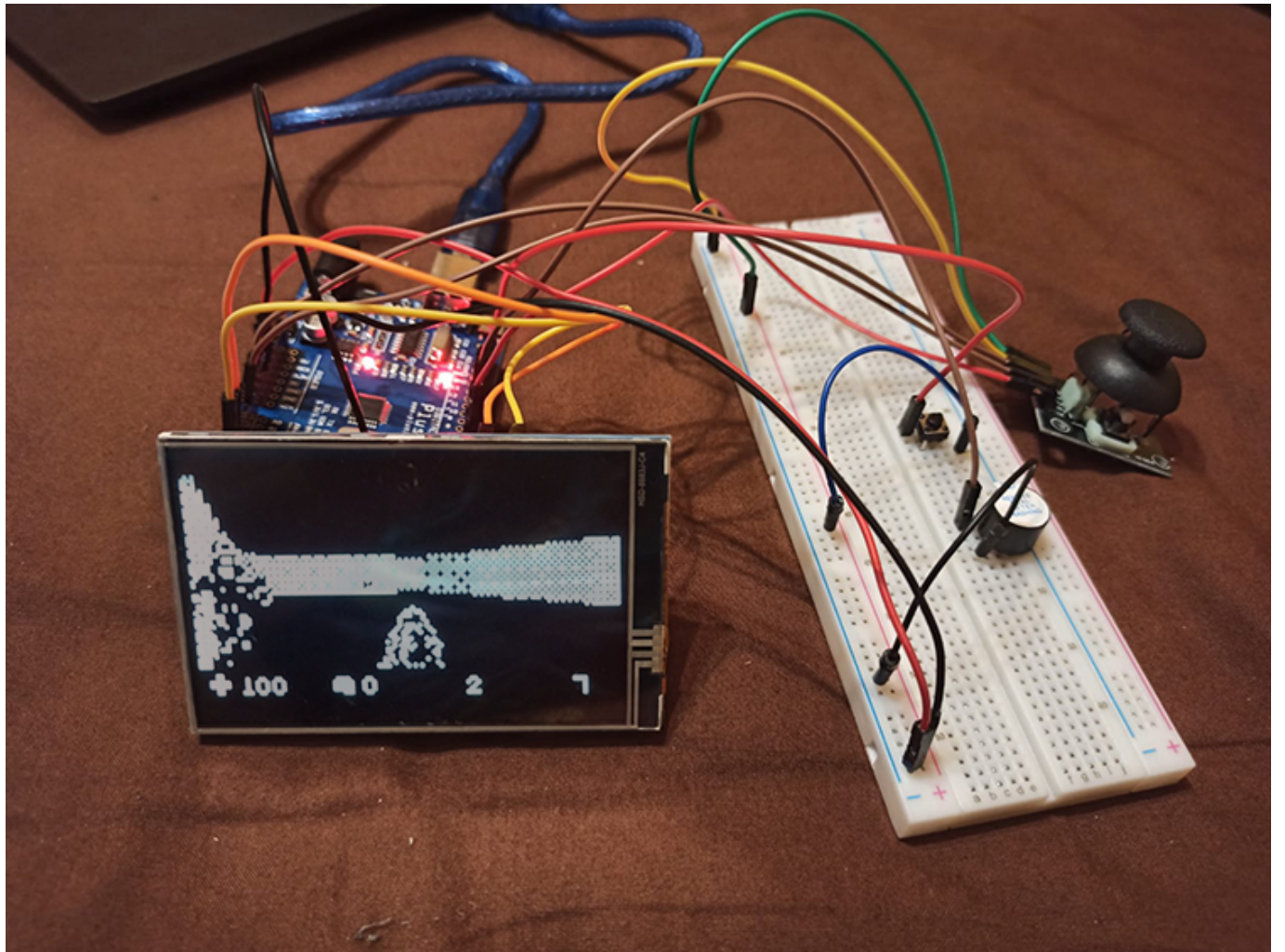
Rezultate Obținute

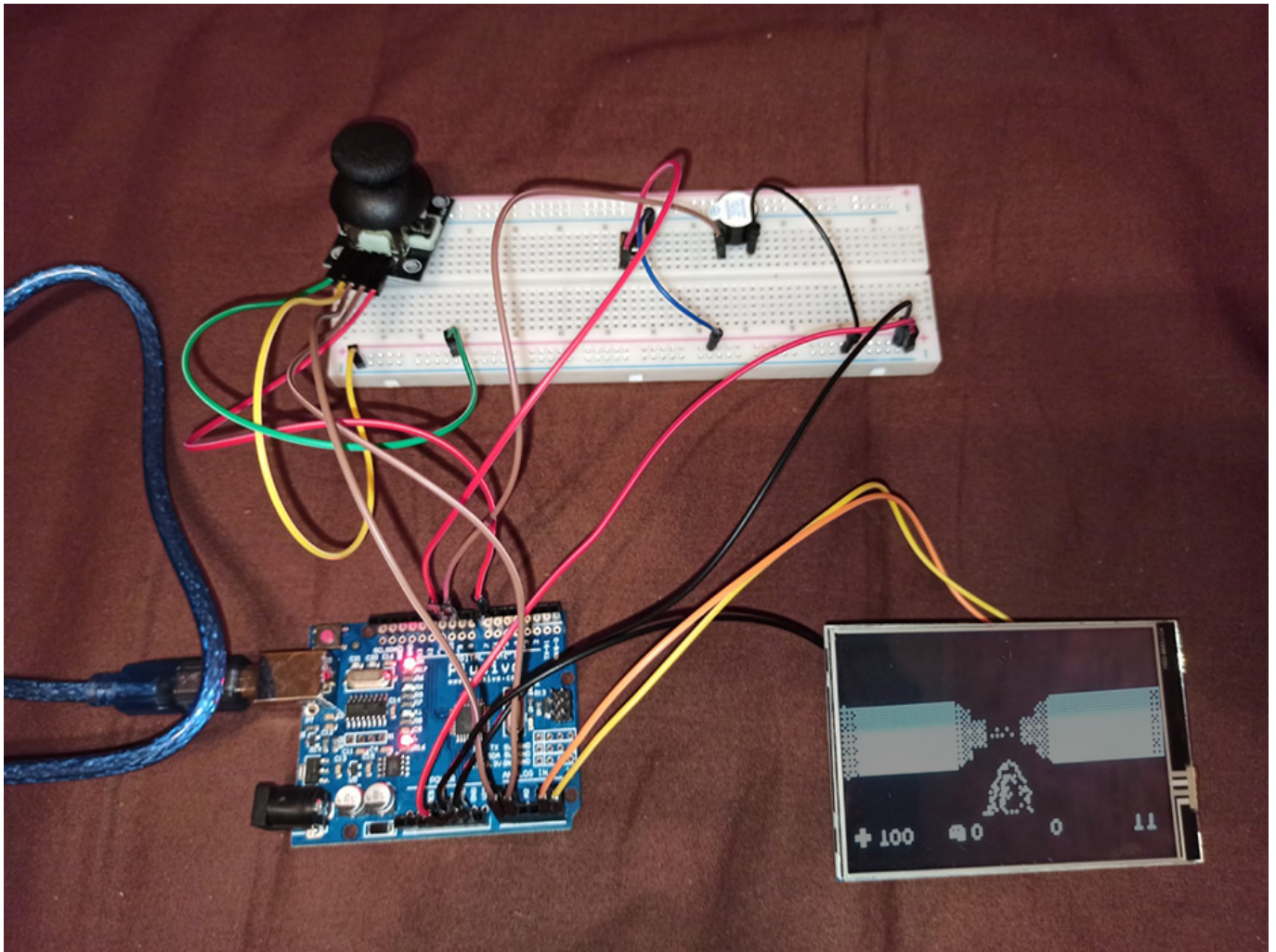
Mai jos sunt cateva dintre rezultatele pe care le-am obtinut. Niste lucruri care mai trebuie schimbate este poate repositionarea cablurilor si a butoanelor pentru o interactiune mai usoara cu acestea.





Mai jos sunt ultimele variante ale proiectului, cu joystick-ul in functiune:





Download

Bibliografie/Resurse

- <https://lodev.org/cgtutor/>
- <https://www.sprisers-resource.com/>
- <https://github.com/MHeironimus/ArduinoJoystickLibrar>
- https://github.com/adafruit/Adafruit_SSD1306
- https://www.reddit.com/r/gamedev/comments/73fb36/a_tutorial_on_making_a_raycast_pseudo_3d_engine/

[Export to PDF](#)

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

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/alaura/bogdan.vasile2211>

Last update: 2022/05/27 15:27



