

Snake - Stanciu Alex 333CA

Demo

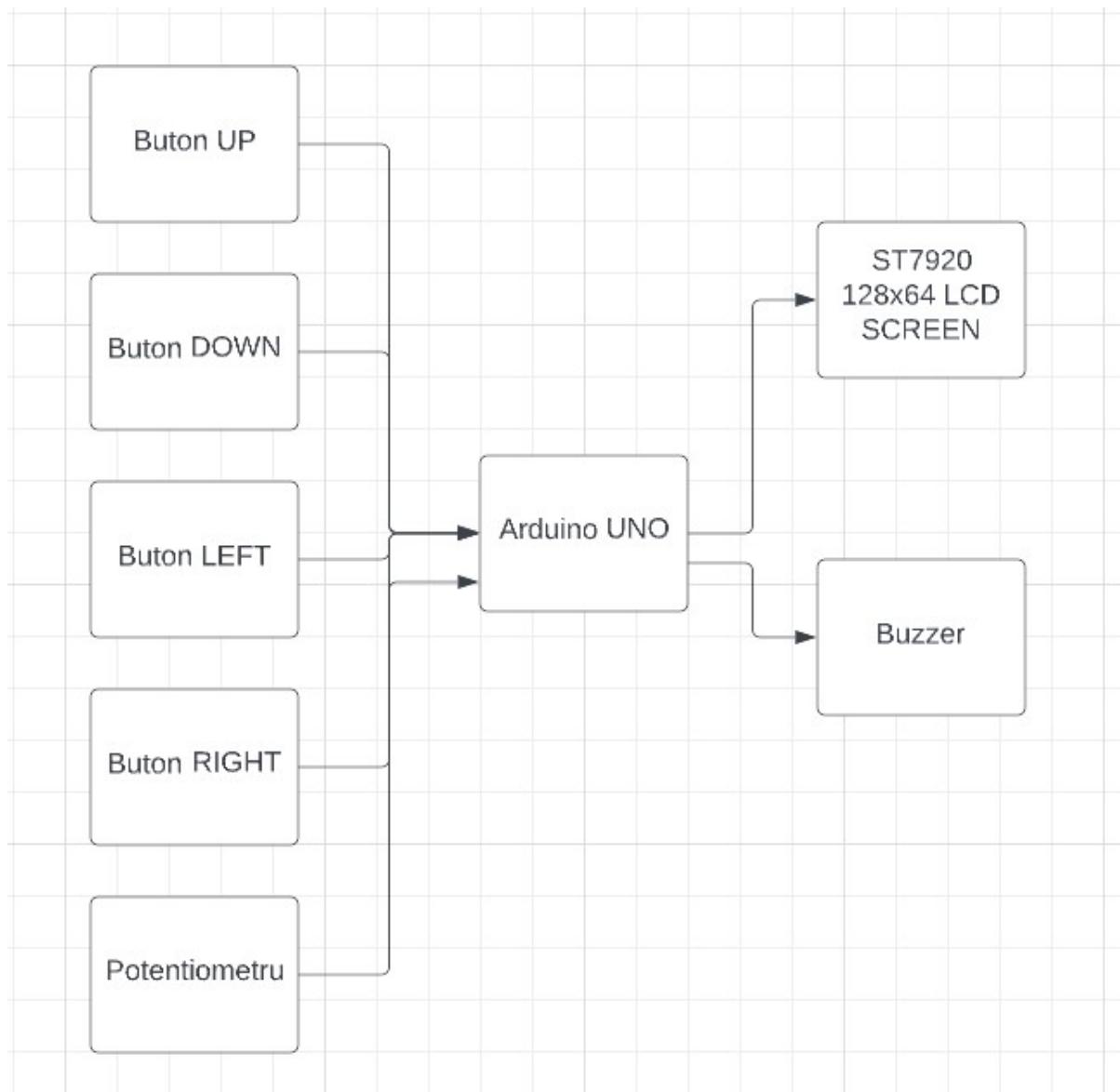
Introducere

Proiectul constă în implementarea unui joc clasic de Snake folosind pentru afisare un ecran LCD 128×64. Jucatorul va juca împotriva Arduino.

Descriere generală

Pe ecran va apărea la început mesajul "PRESS TO PLAY" urmat dedesubt de highscore-ul jucatorului. Jucatorul trebuie să apese pe butonul din stânga pentru a începe. Aceasta va vedea grid-ul format (border-urile de care snake-ul acestuia nu poate trece), snake-ul Arduino-ului și prima mancare generată random. Ideea jocului este ca jucatorul nu poate să atingă marginile ca într-un joc clasic de Snake și schimbarea adusă este că sarpele placii este mult mai mare din start, se mișcă random pe grid, acesta nu poate muri, indiferent dacă îl atinge sau nu, este mult mai rapid și poate să îți fure mancarea și să îți scada scorul. În partea de jos a ecranului LCD se poate observa scorul curent al jucatorului care se updatează. Odată ce o mancare dispare de pe grid, apare alta într-un mod random. Scopul jucatorului este să adune cât mai multe puncte fără să moară. În final, la terminarea jocului, buzzer-ul va face un sunet pentru a semnala acest fapt.

Schema bloc



Hardware Design

Lista componentelor:

1. Arduino UNO
2. ST7920 128×64 Graphical LCD
3. 4 butoane
4. Rezistente
5. Potentiometru
6. Buzzer
7. Breadboard
8. Fir de legatura

Software Design

Pentru dezvoltarea software am folosit Arduino IDE, in cadrul caruia am importat libraria U8glib.h pentru comunicarea cu ecranul prin SPI si afisarea tuturor elementelor. Logica este implementata in functia loop() astfel incat sunt 3 stari posibile. Starea de incepere a jocului unde jucatorul trebuie sa apese pe un buton. Odata apasat butonul se intra automat in starea 2 a jocului unde este majoritatea implementarii. Sunt manipulate input-urile jucatorului folosind butoanele si sunt facute diferite verificari (daca acesta isi atinge coada, daca atinge marginile, daca atinge sarpele arduion-ului, daca atinge mancarea). Dupa aceste verificari se intra pe fiecare caz in parte si se executa comenzi corespunzatoare descrierii jocului. Este manipulat input-ul Arduino-ului astfel incat sarpele acestuia nu se poate omori singur, nu poate atinge marginile si creste in lungime daca atinge mancarea. Daca vreuna din verificari arata ca jocul trebuie sa se termine (sarpele jucatorului a murit) atunci se intra in starea 3 a jocului de GAME OVER unde este afisat mesajul respectiv si dedesubt se poate observa scorul obtinut in runda respectiva. Pentru inceperea unei noi runde se apasa pe butonul al doilea din stanga care ne va aduce inapoi in starea 1, cu toate setarile resetate mai putin highscore-ul care va ramane afisat in aceasta stare.

Concluzii

Consider ca rezultatul este unul satisfacator, am avut cateva probleme de hardware care mi-au dat cele mai mari batai de cap (lipitul pinilor pe placa ecranului), dar in principiu dupa ce le-am rezolvat, codul a mers destul de repede.

Download

[snakegame.zip](#)

Bibliografie/Resurse

- <https://www.circuitbasics.com/how-to-use-active-and-passive-buzzers-on-the-arduino/>
- <https://arduino-tutorials.net/tutorial/control-graphic-lcd-display-spi-st7920-128x64-with-arduino>
- https://content.arduino.cc/assets/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/prj2023/adarmaz/snake>



Last update: **2023/05/30 12:53**

