

Ionuț-Lucian BURTAN (78537) - Snake

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

Introducere

Proiectul presupune implementarea unui joc Snake pe un display de Nokia 5110, cu buzzer, 7 segment display si nivele multiple.

- Scopul proiectului : familiarizarea cu hardware-ul
- Ideea de baza: snake e un joc simplu si "customizabil", care reprezinta pentru mine un bun punct de plecare in ceea ce tine de embedded
- Utilitate : invatare si distractie.

Descriere generală

Specificatii:

- Controlam sarpele prin butoane.
- Alegem nivelul inainte de joc prin butoanele care cotroleaza sarpele.
- Ne jucam, observam scorul pe display-ul 7seg si sunetele de la buzzer.



Hardware Design

Lista piese

Denumire	Număr
Buzzer	1
7 segment display	4
Butoane	4
LCD Nokia 5110	1
Placa de prototipare	1

Schema electrica:



Software Design

Am pornit de la o biblioteca pentru LCD (vezi sectiunea de Resurse/Bibliografie) pe baza careia am implementat functionalitati necesare. Pe baza functiei de activare/dezactivare pixel am construit un bloc de 2/2 pixeli, pe care l-am folosit ca unitate pentru:

- corpul sarpelui
- "mancare"(punct de colectat pe harta)
- borduri

Am utilizat si alte functii din biblioteca pentru display pentru meniu, mesajul de Game-Over si mesajul de incepere al programului.

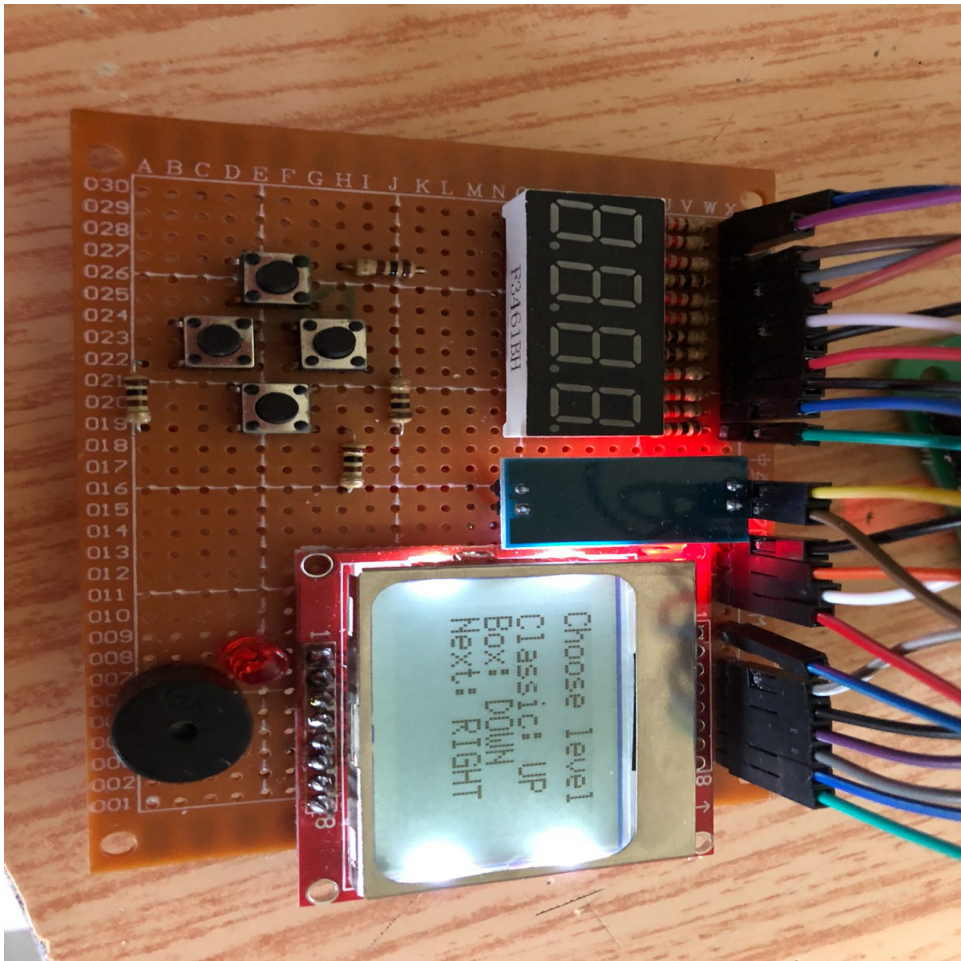
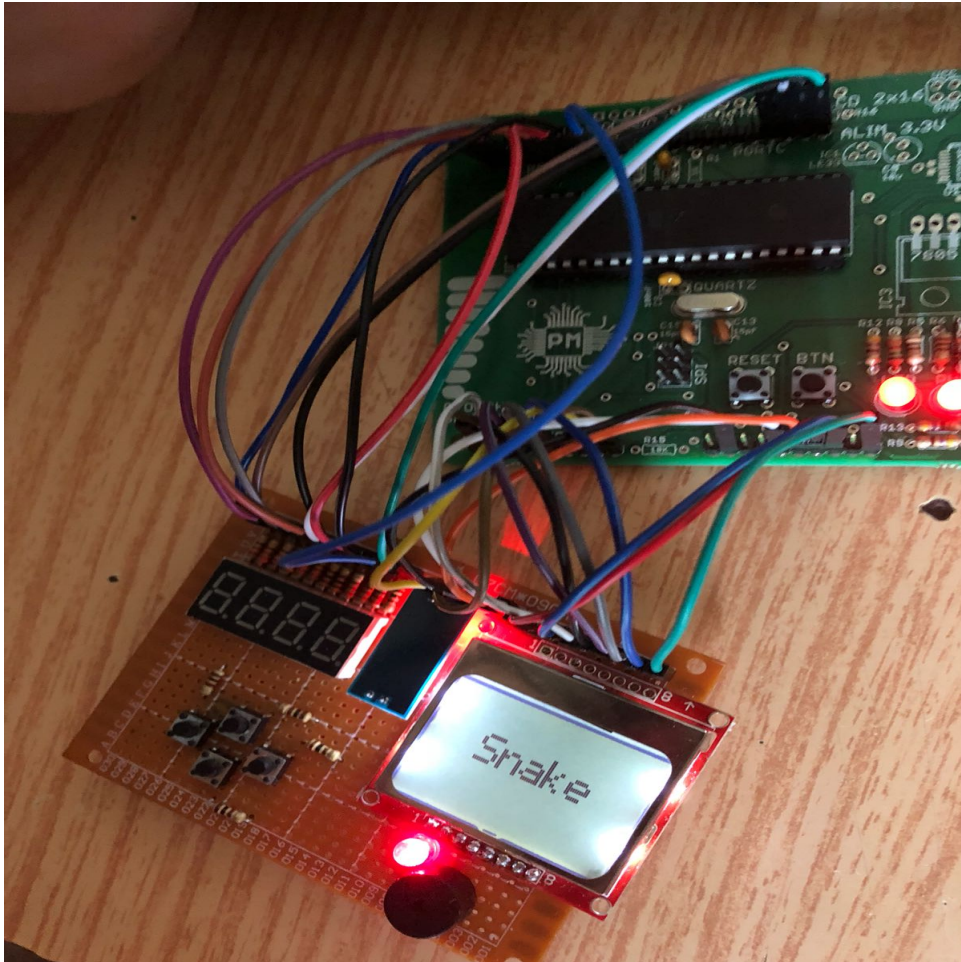
Am utilizat/modificat cod din laboratoarele 0 si 2 pentru:

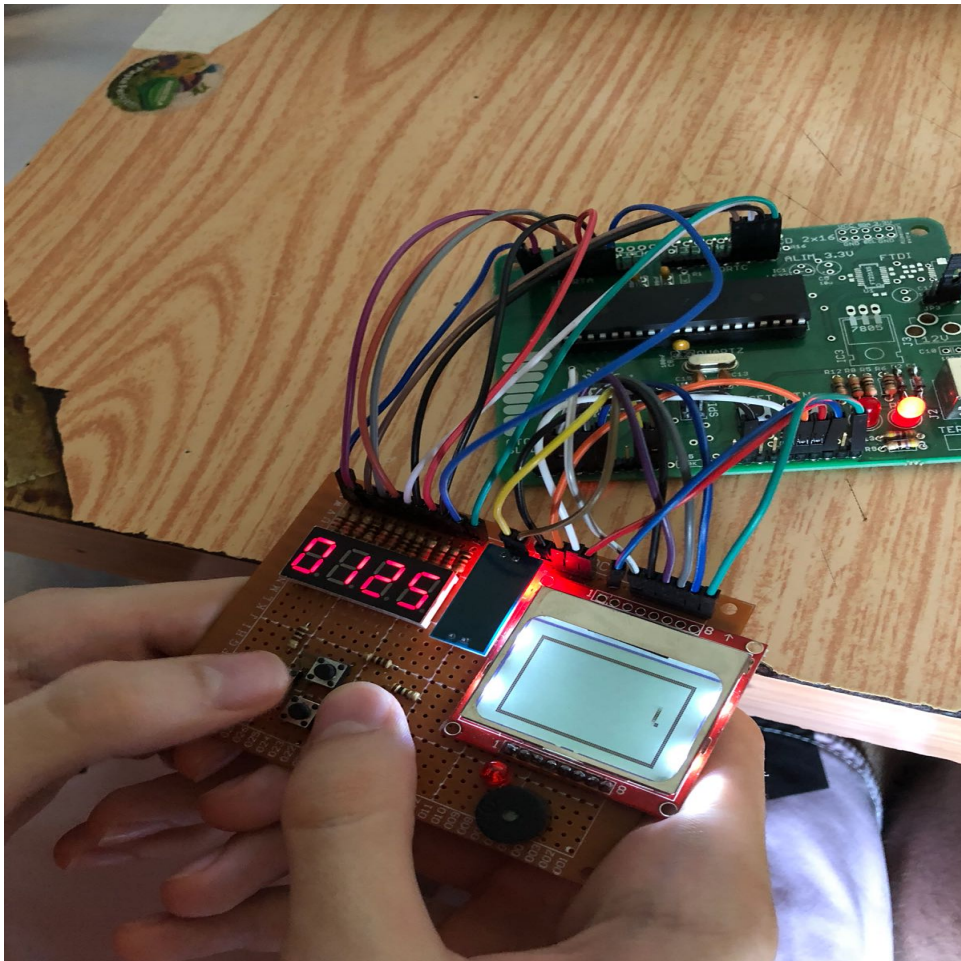
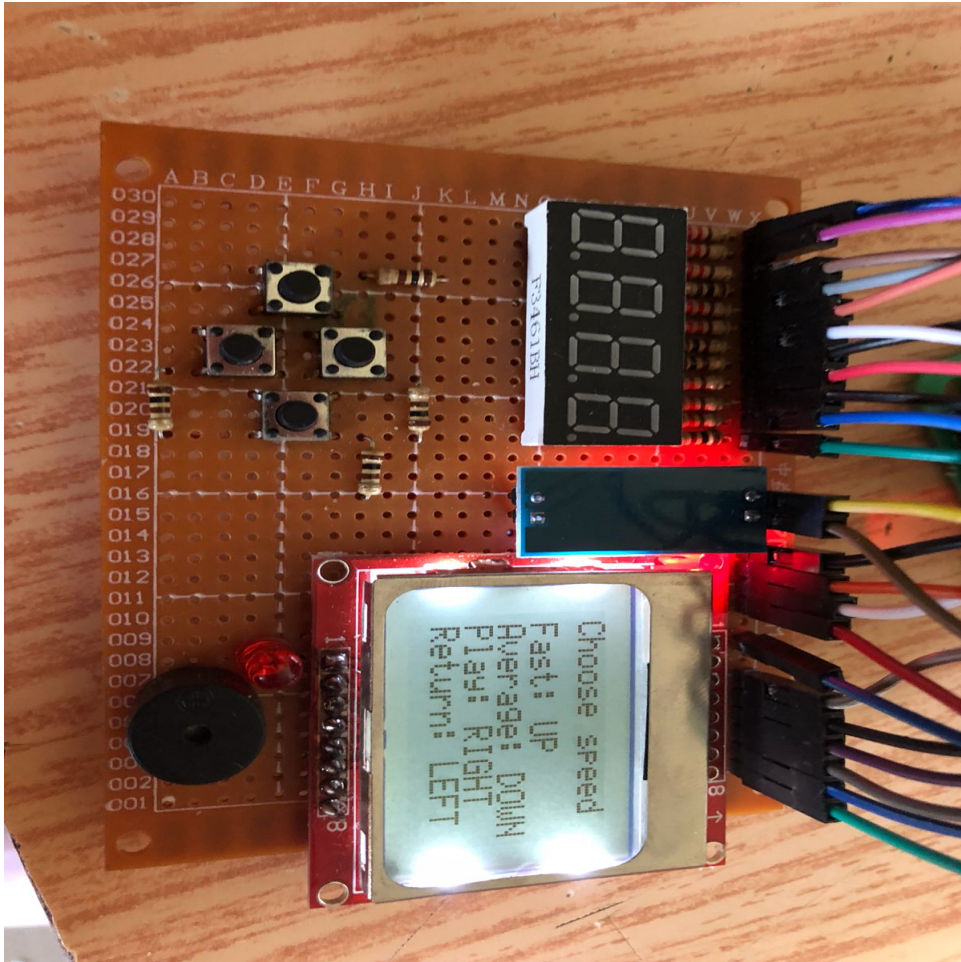
- implementare functii de control pentru buzzer (melodia de inceput, sunet cand scorul ajunge la o cota de 100, sunet Game-over)
- setare pini ca iesire/intrare (control buzzer, display 7-segment)
- setare intreruperi pe pini (control bun pentru schimbarea directiei sarpelui)
- implementare de functii pentru display-ul 7-segment (afisarea individuala a cifrelor pornind de la un intreg)

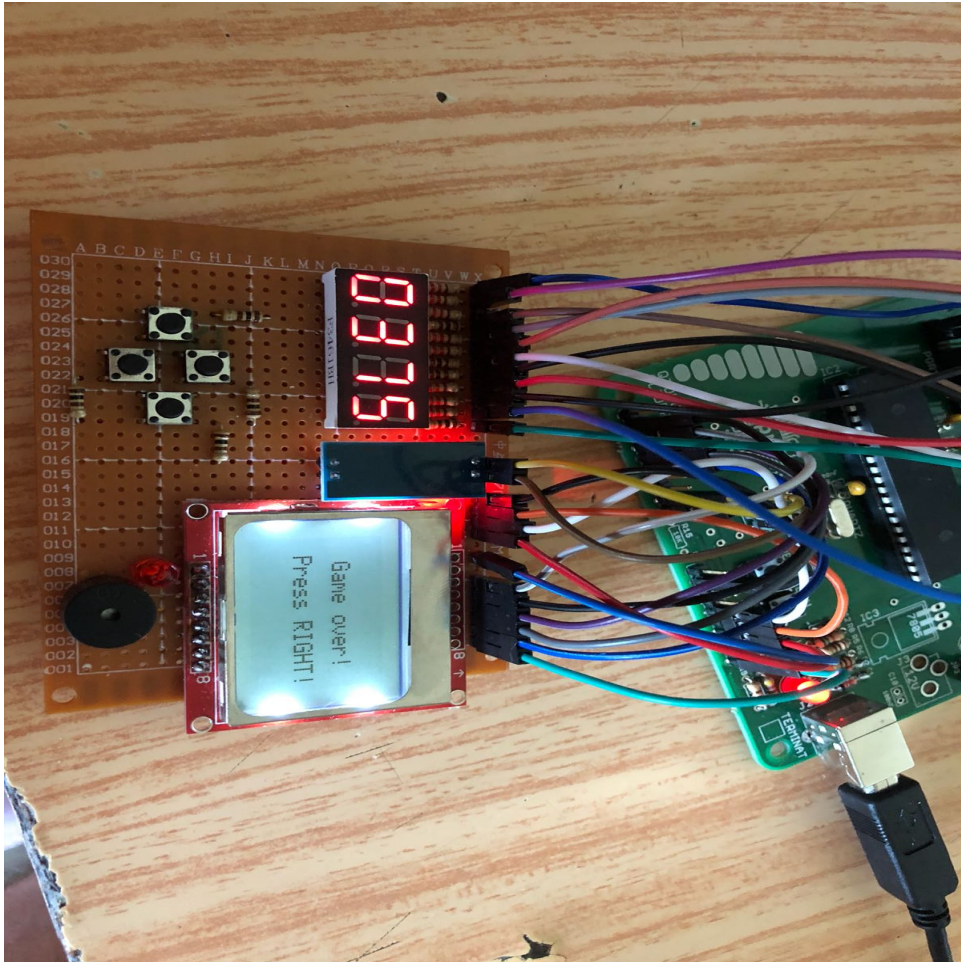
Am implementat o lista dublu inlantuita pentru sarpe deoarece:

- cand sarpele colecteaza un punct, trebuie sa se adauge un nou segment la acesta
- trebuie sa se itereze prin sarpe la modificarea pozitiei de la butoane,
 - deoarece fiecare segment in afara de cap primeste coordonatele precedentului segment
- "mancarea"(punctul) se genereaza aleator cu functia rand()
- pentru nivelul clasic am implementat interconectarea marginilor opuse
 - iar pentru nivelul cu borduri coliziunea cu marginile
- desemenea, am implementat functionalitatea de coliziune cu corpul sarpelui
- am implementat si un meniu, din care jucatorul isi alege initial configuratia de joc dorita
 - nivel dorit, viteza dorita (factori care influenteaza scorul)

Rezultate Obținute







Concluzii

Proiectul a fost o experienta interesanta, pasii importanti au fost:

- scrierea unui program care sa afiseze simultan mai multe cifre pe 7-segment display
- scrierea unui cod pentru redarea unei melodii simple (formata din note si perioade)
- utilizarea functiilor din biblioteca pentru lcd pentru generarea obiectelor pe ecran
- utilizarea intreruperilor si configuratiilor necesare pentru utilizarea butoanelor

Download

Codul sursa, makefile-ul si hex-ul. In main.c am scris cateva comentarii sugestive pentru fiecare punct de interes

[burtan_335cb_cod.zip](#)

Bibliografie/Resurse

Nume	Link
------	------

Datasheet ATmega324	ATmega324
Datasheet LCD Nokia	Nokia5110
Biblioteca Nokia5110	Nokia5110 library
Laboratoare	pm
4 digit 7 segment display	4digit7segment.jpg

* Documentația în format [PDF](#)

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

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/astratulat/335cb_burtan



Last update: **2021/04/14 15:07**