

Maria-Georgiana MARIN (78287) - AVR Snake

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

Introducere



Proiectul constă în realizarea unei variante a jocului Snake folosind un LCD grafic. Implementarea va pleca de la varianta clasică a jocului, însă va aduce în plus următoarele funcționalități:

- un meniu cu posibilitatea de selecție a anumitor tipuri de nivele (diferite prin dificultate și structură)
- apariția diferitelor itemuri (power-ups) în cadrul nivelelor (de exemplu: extra-food, extra-life, etc) care vor aduce avantaje jucătorului dacă sunt colectate.
- în funcție de tipul nivelului, trecerea de la un nivel la altul se va realiza la atingerea unui anumit scor.

Scopul proiectului este unul recreațional și de divertisment, în funcție de funcționalitățile implementate acesta va oferi o experiență cât mai plăcută utilizatorului.

Motivul alegerii temei proiectului a constat atât în folosirea noțiunilor învățate în cadrul laboratoarelor de pe parcursul semestrului cât și plăcerea de a juca acest joc pe primul meu telefon Nokia.

Descriere generală



Jucătorul va interacționa cu jocul prin intermediul butoanelor ce vor fi de mai multe tipuri: de selecție, de mișcare (sus, jos, stanga, dreapta).

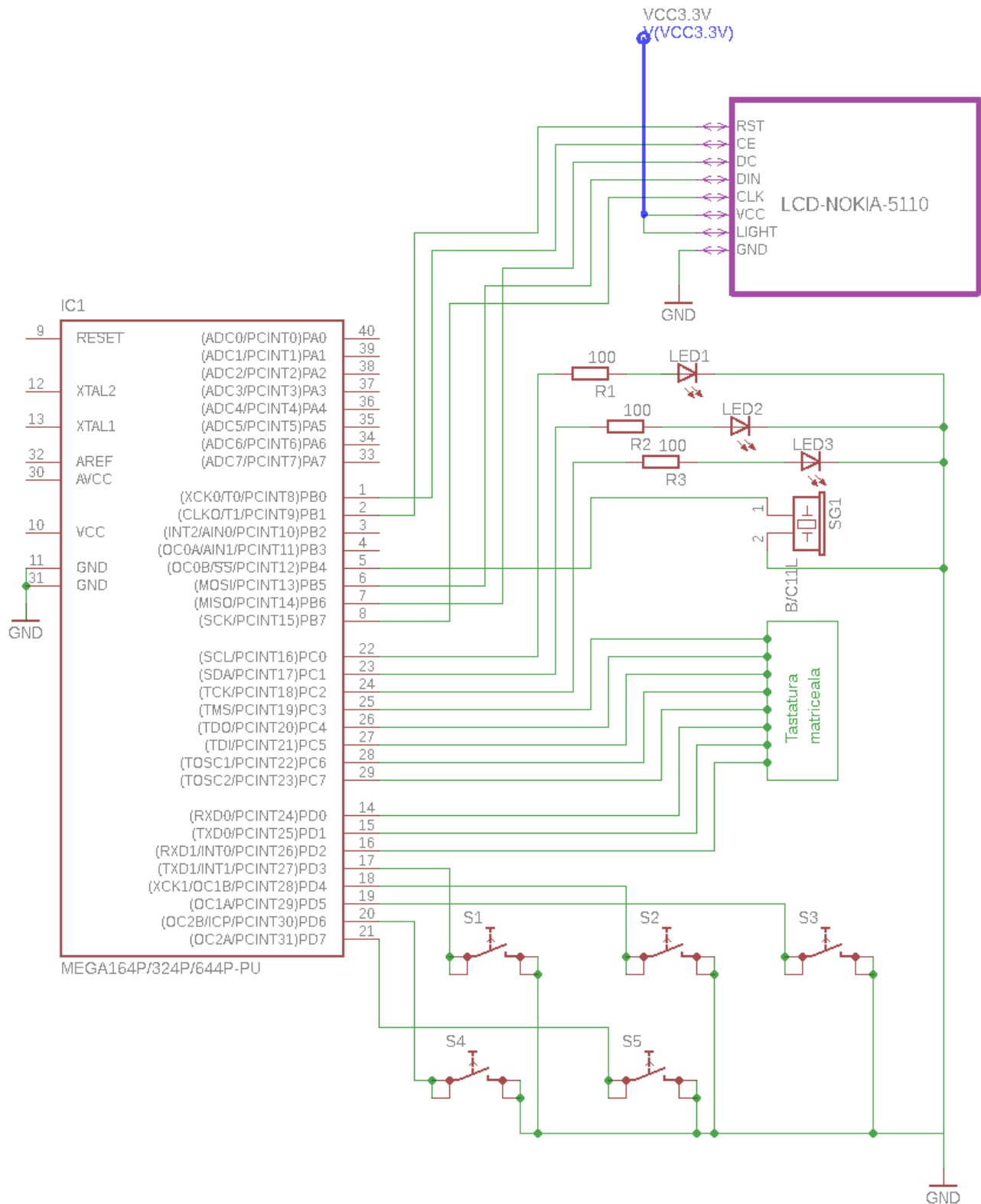
Fiecare jucător va avea inițial 3 vieți ce vor fi semnalate prin intermediul unor led-uri. În funcție de

activitatea jucatorului, jocul va avea anumite sunete. Momentul în care jucatorul câștigă sau pierde va fi semnalat prin sunete și jocuri de lumini ale led-urilor.

Hardware Design

Lista de piese:

- Pachetul de componente de bază
- LCD Nokia 5510
- Buzzer
- Led-uri
- Led RGB
- Butoane
- Capacitate buzzer
- Rezistențe
- Conectori mama-mama
- Cablu de alimentare



Software Design

Am folosit pentru a implementa partea software editorul *Sublime* si compilatorul *avr-gcc*. Alte medii folosite sunt: *BootloaderHID* si *EAGLE*.

Pentru a putea intractiona cu LCD-ul am folosit biblioteca *nokia5110*. Alte biblioteci folosite in realizarea proiectului sunt: *avr/io.h*, *stdio.h* si *util/delay.h*.

Am folosit un vector static de structuri ce reprezinta sarpele. In fiecare structura se afla coordonatele acestuia.

Intregul program se gaseste in fisierul *main.c* al arhivei de mai jos si contine o multitudine de functii:

- functii de initializare a componentelor hardware (*init_buttons()*, *init_leds_word()*, *buzzer_init()* etc.);
- functii de controlare a componentelor hardware (*music_play()*, *compute_rgb_led()*, *led_game_over()*, *led_life()* etc);
- functia de initializare a structurii sarpelui *init_snake()*;
- functia de afisare a sarpelui si a elementelor jocului *draw_snake()*;
- functia de verificare a coliziunii sarpelui cu el insusi *snake_bites_itself()*;
- functie de verificare a finalului de joc *game_over()*;
- functia de generare a hranei sau a unui power-up *generate_food()*;
- functia ce reprezinta fiecare nivel *game()*;

Jocul contine pe mai multe nivele diferite prin dificultatea data atat de viteza de miscare a sarpelui cat si de power-ups, nivele ce pot si selectate dintr-un meniu. Fiecare moment important din joc este pus in evidenta prin diferite sunete/melodii, dar si diverse jocuri de lumini. In timp real, jucatorul isi poate vedea scorul dar si numarul de vieti ramase (semnalat atat prin leduri cat si prin caractere pe ecranul Lcd-ului).

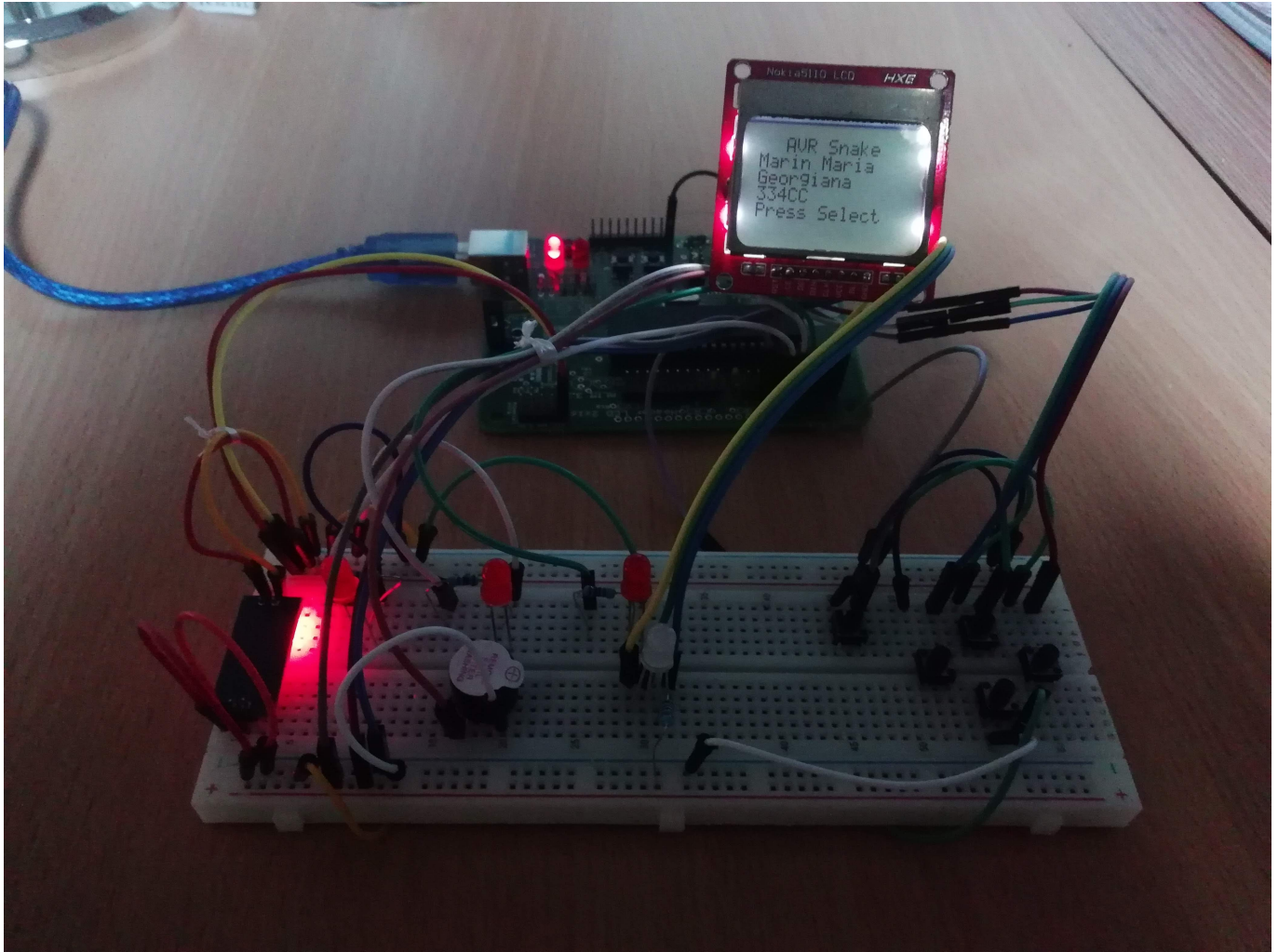
Power-ups:

- '@' extra_food → puncte in plus;
- '&' magic_food → scade dimensiunea sarpelui la cel initial;
- 'X' trap → capcana si scade o viata si din punctajul scorului;
- '+' extra_life → adauga inca o viata.

Rezultate Obținute

In final, am obtinut propriul meu joc Snake. 





Concluzii

A fost unul dintre cele mai interesante proiecte de până acum, pe care am putut să-l modelez și să-l personalizez după cum am vrut eu. ❌

Download

Arhiva cu implementarea și detalii despre joc:

[334ccmarinmariageorgiana.zip](#)

Jurnal

Parcursul proiectului a fost urmatorul:

Hardware:

- Implementare placa de baza
- Cumpararea pieselor necesare
- Montare regulator de tensiune 3.3V
- Montare butoane
- Montare buzzer
- Montare led-uri
- Montare lcd

Software:

- Testare butoane si implementare comportament.
- Testare buzzer si implementare sunete/melodii.
- Testare leduri si implementare jocuri de lumini.
- Testare lcd si afisarea unui mesaj de start.
- Implementarea logicii jocului.

Bibliografie/Resurse

Documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite:

Resurse Software:

- <https://github.com/LittleBuster/avr-nokia5110>
- Laboratoare: <http://cs.curs.pub.ro/wiki/pm>

Resurse Hardware:

- <http://eecs.oregonstate.edu/sites/eecs.oregonstate.edu/files/tekbots/docs/datasheets/nokia5110.pdf>
- http://cs.curs.pub.ro/wiki/pm/_media/doc8272.pdf

- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/asolot/78287>



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