

# Dimitria-Oana-Maria RĂDOI (78393) - Frogger pe LCD cu redare de sunete

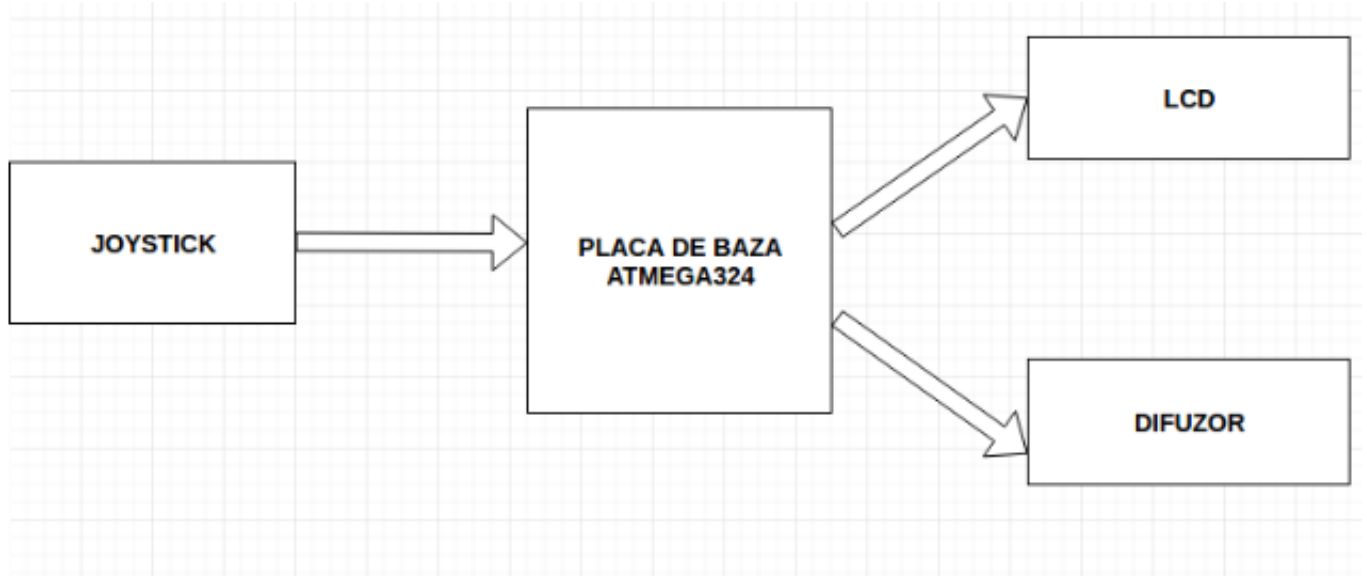
Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

## Introducere

Pentru proiect, am ales să implementez un joc pe LCD, la care adaug și sunete, redat printr-un difuzor. Jocul pe care l-am implementat se numește Frogger și constă într-un personaj care trebuie să ajungă de pe o parte a spațiului, pe partea opusă, și să colecteze stelute, ocolind niște obstacole care se deplasează. Funcționalități:

- mișcările personajului sunt controlate prin intermediul unui joystick
- la fiecare mișcare este redat un zgomot prin difuzor
- sunt două niveluri: unul ușor, în care obstacolele se mișcă lent și unul greu, în care obstacolele mișcă mai repede
- jucătorul pornește cu 3 vieți
- la pierderea a 3 meciuri consecutive, jucătorul pierde jocul, fiind afișat "You lost!"
- la câștigarea celor 3 stelute de la nivelul 1, se trece la nivelul următor
- la câștigarea nivelului 2 este afișat mesajul "You won!"
- la câștigarea sau pierderea jocului, dar și la colectarea steluțelor sunt redat zgomote diferite

## Descriere generală



## Hardware Design

Lista de piese include:

- ecran LCD tip Nokia 5110
- joystick cu 2 axe, pentru controlul jucatorului
- buzzer, pentru feedback sonor
- regulator de tensiune de 3.3V, pentru alimentarea LCD-ului
- piesele pentru placa de baza

**Schema electrica actualizata:**



## Software Design

Pentru programare s-a folosit mediul de dezvoltare Atmel Studio 7, pentru scrierea codului propriu-zis, si AVRdude pentru a scrie fisierul .hex in memoria microcontrollerului. Legatura cu PC-ul s-a realizat printr-un programmer de tip USBASP (conectat la pinii SPI ai placii PM 2018).

Jocul se desfasoara pe o matrice de 7 linii x 16 coloane, retinuta in memorie. Playerul controleaza o broasca care trebuie sa se fereasca de obstacole si sa colecteze toate cele 3 stelute pentru a trece la nivelul urmator (sunt 2 niveluri). La castigarea nivelului 2, se castiga si jocul. Scorul porneste de la 999 si numara descrescator. Jucatorul are 3 vietii, care se reumple atunci cand trece la nivelul urmator.

Coloanele impare cu obstacole se deplaseaza in sus, iar cele pare in jos. Acest lucru se intampla la

fiecare 20(la nivelul 1) sau 10(la nivelul 2) unitati scazute din scor. Daca playerul atinge un obstacol, este respawnat si i se scade o viata. Playerul se respawneaza si cand colecteaza o steluta.

In main.c au loc verificarile legate de conditiile de miscare, de castig si de pierdere, respectiv de actualizarea scorului.

In nokia5110.c exista functiile lcd-ului si functiile jocului:

- Draw\_hud, actualizeaza numarul de vieti si scorul
- Draw\_borders, deseneaza chenarul jocului
- Initialize\_arena, deseneaza obstacolele prima oara
- Refresh\_arena, muta obstacolele, actualizand matricea
- Redraw\_arena, redeseneaza matricea pe ecran
- Move\_frog, muta playerul in directia dorita

Caracterele de pe ecran se afiseaza cu functia nokia\_lcd\_draw\_char.

## Rezultate Obținute



## Concluzii

Am implementat tot ce am specificat la inceputul proiectului.

## Download

[frogger\\_final.zip](#)

## Bibliografie/Resurse

Resurse hardware:

- <https://www.tme.eu/fr/Document/ca5f9c374f9f62b192275c0d54ed2856/ATMEGA324A-DTE.pdf>

Resurse software:

- Laboratoarele de PM
- Biblioteca pentru afisarea pe LCD: <https://github.com/LittleBuster/avr-nokia5110>
  
- 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/2696>



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