

Arduino Cyclone Arcade Game

Nume: Mândruță Cezar-Dan

Grupă: 334CB

Introducere



Proiectul reprezintă o interpretare proprie a unui joc de tip Cyclone, unul din cele mai populare și îndrăgite jocuri arcade din lume. Scopul proiectului este entertainment-ul, însă poate fi folosit și pentru a face profit, păcălindu-ți prietenii să joace pe bani :P.

Descriere generală



Proiectul constă într-un joc arcade în care o lumină se plimbă pe un inel, iar jucatorul trebuie să o oprească atunci când ajunge într-un interval dat. Jocul are opt nivele. Cu cât jucătorul avansează, cu atât dificultatea crește (intervalul devine mai mic iar viteza cu care se deplasează lumina crește). Un buzzer va scoate sunete diferite atunci când jucătorul nimerește și atunci când ratează ținta. Nivelul la care se află jucătorul va fi prezentat prin intermediul unei fâșii cu 8 led-uri. Jucătorul va putea opri lumina prin apăsarea unui buton de tip arcade.

Hardware Design

- Arduino Mega board
- inel cu 48 led-uri RGB
- buton arcade
- on/off switch
- buzzer piezo activ
- fasie cu 8 led-uri RGB
- rezistente / tranzistori / fire / breadboard etc.





Software Design

Am scris codul în IDE-ul **Arduino**.

M-am folosit de biblioteca **FastLED.h** pentru controlul fasciilor de led-uri cu neopixeli WS2812 (atât stick-ul de 8 LED-uri cât și inelul de 48 de LED-uri).

Pentru a permite modificarea facilă a parametrilor codului, majoritatea variabilelor au fost definite la început ca și macro-uri.

Proiectul funcționează ca un automat finit de stări, lucru care se poate observa ușor din funcția **loop()**. Dacă mai țineți minte de la PL (sau LFA mai recent), jocul are un comportament diferit în funcție de starea în care se afla.

- **start_game()**

Când jocul este la început, acesta așteaptă ca utilizatorul să apese butonul pentru a începe primul nivel. Atât timp cât utilizatorul nu apasă butonul, atât pe inelul de LED-uri cât și pe stick se afișează un joc de lumini de tip rainbow swipe (se mișcă luminile în culorile curcubeului).

- **play_round()**

Funcția aceasta este apelată mereu când jocul este în desfășurare. În funcție de nivelul la care se afla jucătorul, viteza luminii roșii și mărimea target-ului variază (în funcție de variabila globală **game_state**). Am folosit vectori de date pentru a permite folosirea unei singure funcții de **play_round()**, în loc de una pentru fiecare nivel.

- **move_light()**

Funcția aceasta este apelată din funcția **play_round** și realizează mișcarea luminii roșii cu un pas pe cerc.

- **pulse_three_times()**

Atunci când jucătorul nimereste sau ratează tinta, un joc de lumini ce constă în 3 pulsuri de lumină va fi afișat pe inel și un sunet va fi produs de către buzzer. Dacă jucătorul nimereste, lumina va fi verde, iar tonul sunetului va fi unul acut. Dacă jucătorul ratează, lumina va fi roșie, iar tonul va fi unul grav. La fel ca și mai înainte, în loc să fac 2 funcții am scris doar una, iar tonul dat de buzzer și lumina culorilor de pe inel sunt primite ca și parametrii.

- **win()** și **lose()**

Simulează starea în care jucătorul nimereste/ratează tinta. Apelează **pulse_three_times()** cu parametrii corespunzători.

- **win_all()**

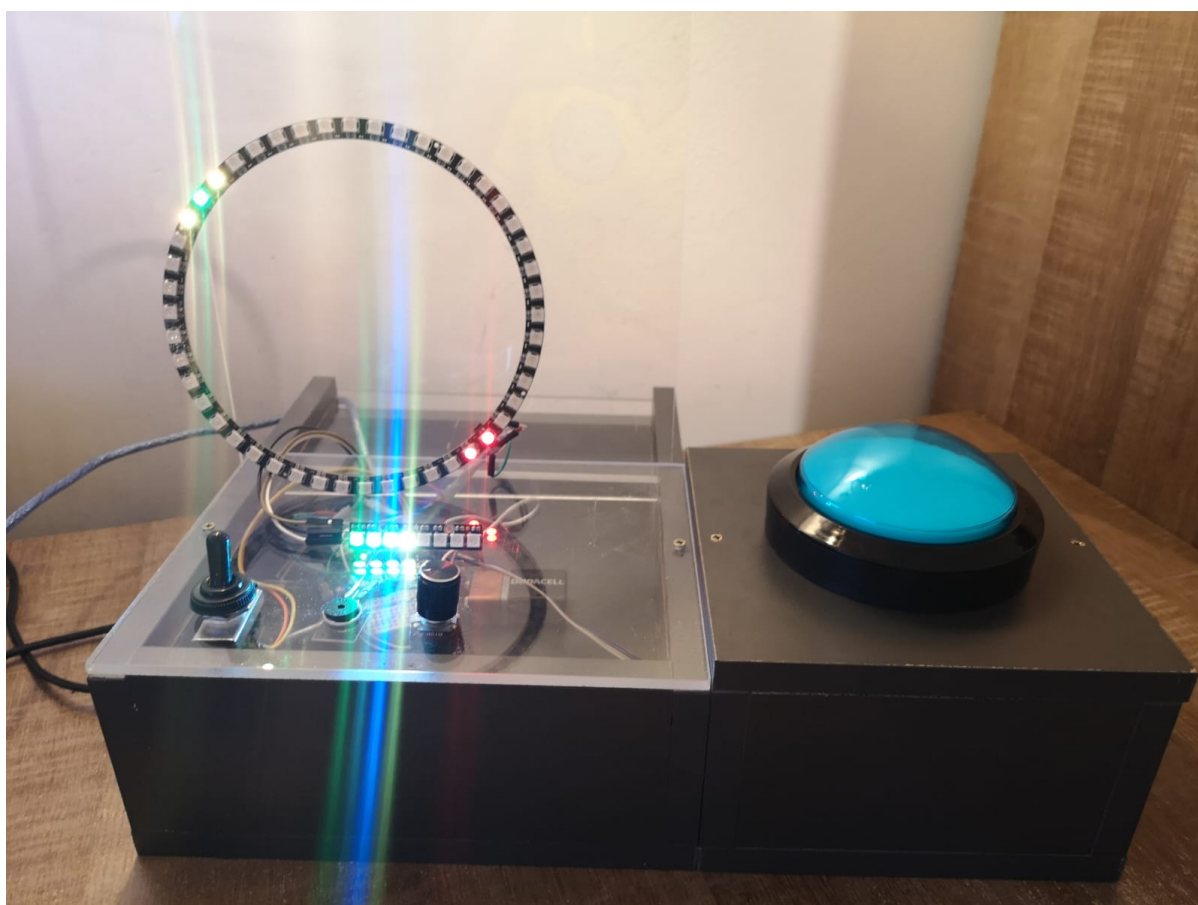
Când jucătorul termină toate nivelele se apelează această funcție.

- **BUTON**

De fiecare data cand jocul asteapta input de la utilizator, led-ul butonului clipeste. Acest efect l-am obtinut folosind o intrerupere cu timer pentru LED.

Concluzii

Desi stiam ca imi place sa lucrez cu Arduino avand experienta dinainte, nu m-am asteptat sa fie asa addictive proiectul. Am preferat sa lucrez la el puternic in loc sa fac alte teme (la SO si ASC 🤔). Si jocul in sine e super fun, chiar m-as juca ca sa treaca timpul si sa nu ma simt asa de prost cand procrastinez.



Download

Jurnal

N-am tinut jurnal sincer si de acum nu are rost sa fabulez pe aici. Am cautat piesele pe Amazon, apoi intr-o zi de munca puternica am terminat partea de hardware. S-au mai rupt si piesele de cateva ori, stie laborantul ca am mers sa lipesc de 3 ori. Proiectul era gata de vreo 2 saptamani dar de abia azi, 27.05.2022, i-am facut si o cutie cocheta dupa cum se poate observa din poza de mai sus.

Bibliografie/Resurse

<https://www.hackster.io/mircemk/diy-arduino-cyclone-game-with-ws2812b-led-ring-738c58>

<https://fastled.io/docs/3.1/index.html>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/ionuto/cyclone_game

Last update: **2022/05/27 21:55**

