

X si 0 - Joc clasic - Croitoru Constantin-Bogdan

Autor: Croitoru Constantin-Bogdan

Grupa: 334CA

Introducere

Proiectul consta in realizarea jocului clasic **X si 0** utilizand un microcontroller, un LCD, un joystick pentru controlul miscarilor, un buzzer si un led pentru semnalizarea sfarsitului jocului.

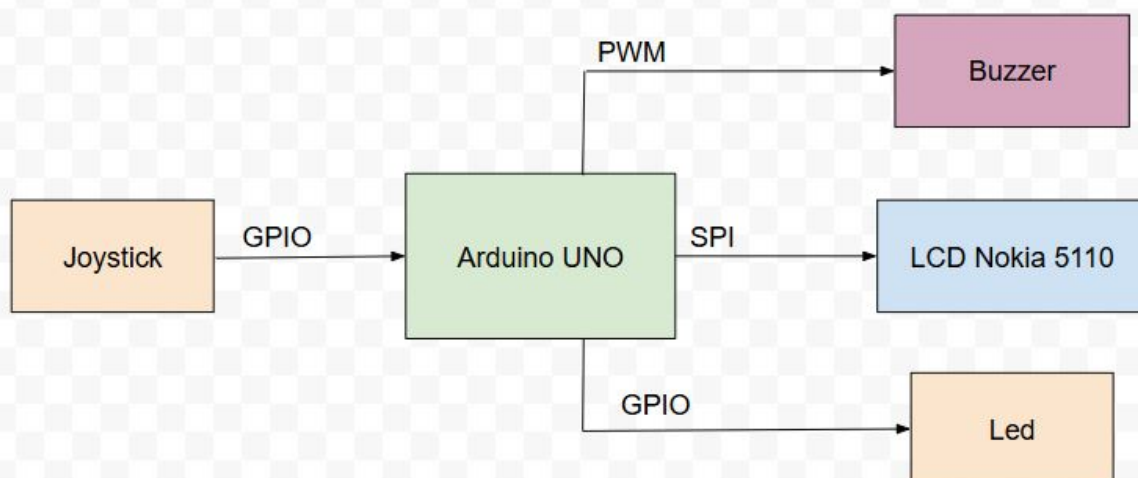
Scopul proiectului este sa ofere o varianta hardware interactiva a jocului clasic.

Ideea de la care am pornit a fost implementarea unui joculet usor de jucat si cunoscut de toata lumea.

Consider ca este util pentru mine deoarece am ocazia de a realiza un proiect, atat hardware, cat si software, iar pentru altii poate fi o sursa de inspiratie pentru a-si construi propriile jocuri preferate.

Descriere generală

Schema bloc



Descriere

Proiectul are la baza microcontroller-ul **Arduino UNO**, care interactioneaza cu urmatoarele componente:

- LCD Nokia 5110
 - afiseaza tabla de joc cu pozitionarea simbolurilor
 - afiseaza mesajul final care indica castigatorul
- Joystick
 - permite jucatorului sa selecteze pozitia pe tabla de joc
- Buzzer
 - emite un sunet la final in functie de rezultatul obtinut (daca a castigat sau nu)
- Led
 - indica starea jocului: verde daca a castigat, rosu daca a pierdut, albastru trebuie sa puna un simbol pe tabla de joc

Hardware Design

Schema electrica



Alegere pini:

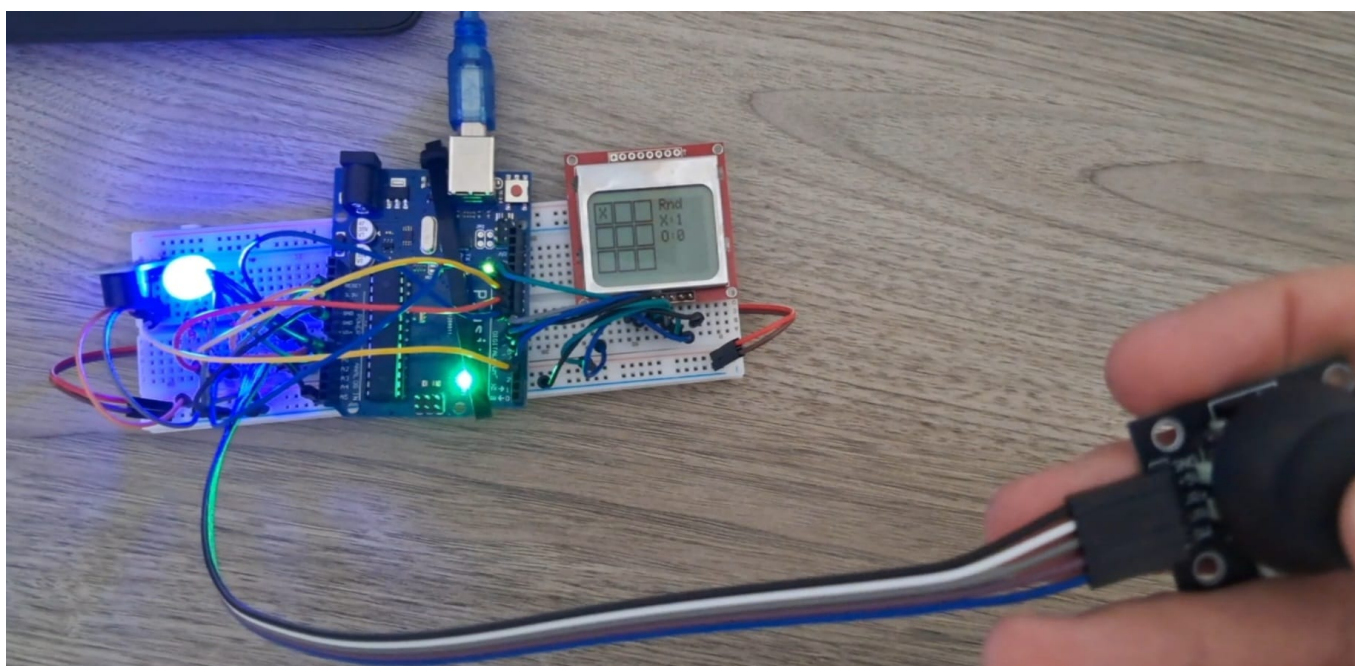
- Joystick
 - pentru axa X folosesc A0 deoarece este un pin analogic care poate citi variatia tensiunii in functie de pozitia joystickului
 - pentru axa Y folosesc A1 deoarece este un pin analogic care poate citi variatia tensiunii in functie de pozitia joystickului
 - pentru butonul joystickului folosesc pinul D8 deoarece este un pin digital care poate citi starea HIGH/LOW
 - este alimentat la 5V
- Buzzer
 - folosesc pinul D3 deoarece este un pin digital care poate genera semnal PWM
- Led
 - pentru culoare rosie folosesc pinul D9
 - pentru culoare rosie folosesc pinul D10
 - pentru culoare rosie folosesc pinul D11
- LCD Nokia 5110
 - RST este conectat la D12
 - CE este conectat la D4
 - DC este conectat la D5
 - DIN este conectat la D6
 - CLK este conectat la D7
 - este alimentat la 3.3V, VCC conectat la 3.3V
 - LIGHT si GND sunt conectate la ground

Pini utilizați

Componentă	Pin Arduino	Interfață	Funcție principală
Joystick - axa X	A0	Analog (ADC)	Folosesc A0 deoarece este un pin analogic care poate citi variația tensiunii în funcție de poziția joystickului pe axa orizontală
Joystick - axa Y	A1	Analog (ADC)	Folosesc A1 deoarece este un pin analogic care poate citi variația tensiunii în funcție de poziția joystickului pe axa verticală
Joystick - buton	D8	Digital Input	Folosesc D8 deoarece este un pin digital care poate citi starea HIGH/LOW la apăsare
Buzzer pasiv	D3	Digital (PWM)	Folosesc D2 deoarece este un pin digital care poate genera semnal PWM pentru a emite sunete
LED RGB - roșu	D9	PWM Output	Folosesc D9 pentru controlul culorii roșu
LED RGB - verde	D10	PWM Output	Folosesc D10 pentru controlul culorii verde al LED-ului RGB
LED RGB - albastru	D11	PWM Output	Folosesc D11 pentru controlul culorii albastru al LED-ului RGB
LCD Nokia 5110 - RST	D12	Digital Output	Reset hardware al LCD-ului
LCD Nokia 5110 - CE	D4	Digital Output	Selectează chip-ul LCD-ului pentru comunicare
LCD Nokia 5110 - DC	D5	Digital Output	Comută între comandă și date pentru afișaj
LCD Nokia 5110 - DIN	D6	Digital Output	Transmite date seriale către afișaj
LCD Nokia 5110 - CLK	D7	Digital Output	Semnal de ceas pentru comunicare SPI software

Bill of Materials

Nr.	Componentă	Cantitate	Link
1	Arduino UNO	1x	https://www.optimusdigital.ro/ro/placi-avr/4561-placa-de-dezvoltare-compatibila-cu-arduino-uno-r3-atmega328p-atmega16u2-cablu-50-cm.html?search_query=arduino&results=541
2	LCD Nokia 5110	1x	https://www.optimusdigital.ro/en/icds/1944-modul-lcd-nokia-5110.html?gad_source=1&gad_campaignid=19615979487&gbrad=0AAAAADv-p385Nw68-MAPx_e9LE-9Jwrf&gclid=CjwKCAjwi-DBBhA5EiwAXOHsGXFEQnyaa5mjtkekK0-1PFmYky0nM6aVENfthPDoSkVjDO_98CRoC_PUQAvD_BwE
3	Joystick	1x	https://sigmanortec.ro/Modul-joystick-doua-axe-XY-p126458908
4	Buzzer pasiv	1x	https://sigmanortec.ro/Modul-Buzzer-pasiv-p126182521
5	Led	1x	https://sigmanortec.ro/led-rgb-10mm-catod-comun
6	Breadboard	1x	https://sigmanortec.ro/breadboard-830-puncte-MB-102-p125923983
7	Fire	-	https://sigmanortec.ro/40-Fire-Dupont-30cm-Tata-Tata-p210848599
8	Rezistente	-	https://www.optimusdigital.ro/en/resistors/1097-025w-220-resistor.html?search_query=resistor&results=367



Software Design

Mediu de dezvoltare : PlotmorfmIO

Librarii folosite: Adafruit PCD8544 Nokia 5110 LCD library

Notiuni laboratoare:

- SPI - utilizat pentru comunicarea cu LCD-ul Nokia 5110
- ADC - citirea poziției joystick-ului (axe X și Y)
- PWM - generare de sunete pentru buzzer
- GPIO - citirea stării butonului joystick-ului
- UART - afisarea pe seriala a castigatorului

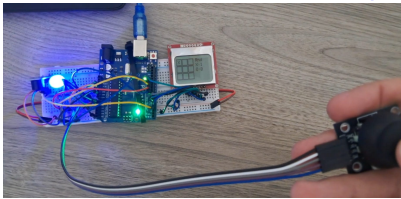
Algoritmi

- implementare minimax pentru a juca contra unui oponent

Link cod github: <https://github.com/bogdan1775/Proiect-PM-Xsi0>

Rezultate Obținute

Link video demonstrativ: <https://youtu.be/tlQAwqHiOI0?si=cD2ID9he0TUJXD2k>



Download

Codul se poate descarca de pe github: <https://github.com/bogdan1775/Proiect-PM-Xsi0>

Jurnal

03.05 : Alegerea temei

05.05 : Creare pagina wiki + completare documentatie

09.05 : Testare piese

10.05 : Completare sectiune Hardware

14.05 : Scriere cod lcd si joystick

20.05 : Update cod

Bibliografie/Resurse

- Arduino UNO - <https://docs.arduino.cc/resources/datasheets/A000066-datasheet.pdf>
- Display Nokia 5110 : <https://cdn.sparkfun.com/assets/b/1/b/e/f/Nokia5110.pdf>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2025/fstancu/ccroitoru1703>



Last update: **2025/05/29 20:15**