

Sudoku

Dinu Maria-Beatrice 332CA

Introducere

Proiectul consta in implementarea jocului clasic sudoku. Jocul va fi afisat pe un ecran LCD, miscarea pe ecran se va face printr-un joystick, iar numerele vor fi introduse printr-un keypad.

Scopul acestui proiect este sa creeze o interfata fizica si interactiva pentru rezolvarea puzzle-urilor Sudoku, fiind o combinatie interesanta intre programare, electronica si jocuri logice.

Descriere generala

Sudoku este un joc logic care implica completarea unei grile de 9×9 cu cifre de la 1 la 9. Scopul jocului este sa plasezi fiecare cifra in asa fel incat sa fie respectate anumite reguli.

- Fiecare rand din grila trebuie sa contina toate cifrele de la 1 la 9, fara repetitii.
- Fiecare coloana din grila trebuie sa contina toate cifrele de la 1 la 9, fara repetitii.
- Fiecare regiune de 3×3 trebuie sa contina toate cifrele de la 1 la 9, fara repetitii.

Proiectul utilizeaza un ecran LCD pentru a afisa grila sudoku si cifrele asociate, permitand utilizatorului sa vada si sa interactioneze direct cu puzzle-ul. Keypad-ul este folosit pentru a introduce cifre in grila, iar joystick-ul pentru a naviga prin diferite celule ale grilei sudoku.

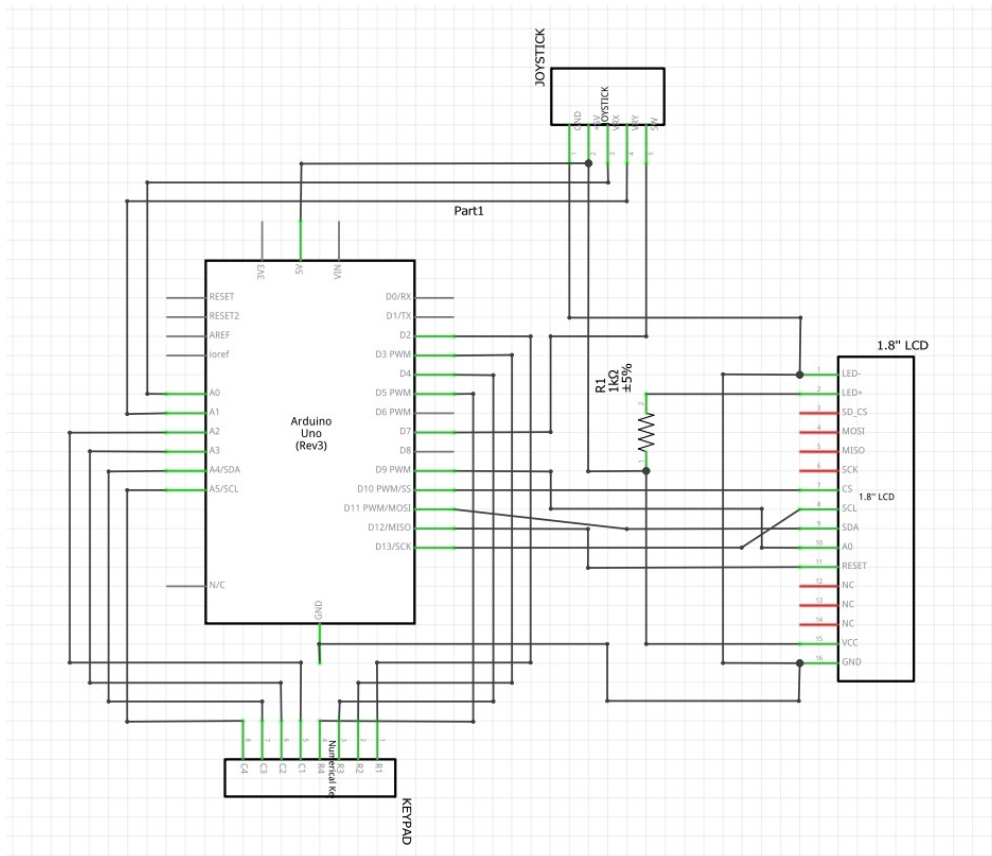


Hardware design

Lista componente

1. Arduino UNO
2. Ecran LCD 1.8" SPI
3. Tastatura numerica 4*4
4. Joystick
5. Breadboard 400 de puncte
6. Rezistente + fire

Schema electrica



Software design

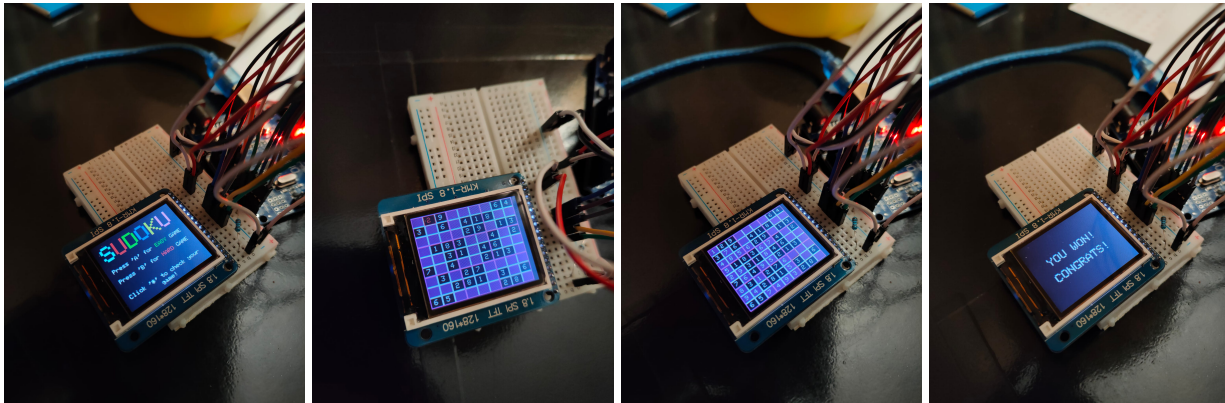
Codul a fost implementat in ArduinoIDE. M-am folosit de urmatoarele biblioteci: SPI.h si TFT.h pentru LCD, Keypad.h pentru keypad.

Structura codului:

1. draw_sudoku(): deseneaza tabla, pozitia jucatorului si insereaza cifele asociate.
2. draw_grid(): deseneaza liniile necesare pentru a imparti tabla in 9 segmente de 3x3.
3. set_super_easy_board(): copiaza cea mai usoara tabla din start_boards (unde sunt initializate diferite table de joc) in sudoku_board (am lasat aceasta functie pentru a putea verifica mai repede anumite functionalitati, si sa nu trebuiasca sa completez un joc intreg de sudoku).
4. set_easy_board(): copiaza o tabla de dificultate usoara random din start_boards (unde sunt initializate diferite table de joc) in sudoku_board.
5. set_hard_board(): copiaza o tabla de dificultate grea random din start_boards (unde sunt initializate diferite table de joc) in sudoku_board.
6. write_key(): insereaza cifra introdusa prin keypad pe tabla de joc.
7. check_win(): se verifica daca solutia oferita este una valida. Daca jucatorul nu a completat toata tabla, se va afisa mesajul "NOT FINISHED!"/Daca jucatorul a completat gresit tabla se va afisa mesajul "TRY AGAIN!" pentru 3 secunde, dupa care se va reintoarce pe tabla de joc. Daca jucatorul a completat corect tabla, se va afisa mesajul "YOU WON! CONGRATS!" pentru 5 secunde, dupa care se va reintoarce la meniul principal.
8. draw_menu(): deseneaza meniul principal unde jucatorul are optiunile de a alege intre un joc usor sau un joc greu.



Rezultate obtinute



Concluzii

Proiectul a fost foarte interesant si captivant. Mi-a placut sa invat cum sa lucrez cu biblioteca TFT.h pentru LCD, care a durat ceva, si cum sa conectez componentele cu arduino astfel incat sa nu le stric :). Am lucrat la acest proiect cu placere.

Download

Surse: [Sudoku arduino](#)

Bibliografie/Resurse

<https://randomnerdtutorials.com/guide-to-1-8-tft-display-with-arduino/>

<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/tft/>

<https://www.circuitbasics.com/how-to-set-up-a-keypad-on-an-arduino/>

<https://arduinogetstarted.com/tutorials/arduino-joystick>

Bibliografie/Resurse

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/vstoica/sudoku>



Last update: **2023/05/27 23:49**