

Sudoku

Autor: Mincea Lucian (336CB)

Introducere

Proiectul isi propune implementarea unui joc de Sudoku. Controlul va fi facut dintr-o tastatura numerica ce va avea rolul de navigator prin puzzle (selectarea casutei) si de a introduce o cifra pentru completarea casutei. Afisarea puzzle-ului se va face pe un LCD.

Descriere generală

Schema bloc



Miscarea pe tabla de joc si introducerea numerelor se face folosind keypad-ul astfel:

- '2' - mutare cu o celula in sus
- '8' - mutare cu o celula in jos
- '4' - mutare cu o celula in stanga
- '6' - mutare cu o celula in dreapta
- '5' - selectarea celulei pentru introducerea valorii dorite

Dupa selectarea celulei se introduce un numar de la 1 la 6 dupa care jucatorul se poate misca din nou.

Butonul '#' declanseaza verificarea jocului. Se afiseaza un mesaj corespunzator starii in care se afla jocul, iar jucatorul are 2 posibilitati:

- New Game - se reseteaza tabla de joc si se completeaza cu un joc din cele 5 declarate static
- Continue - jucatorul reia jocul de unde a ramas

Hardware Design

Lista de piese:

- Arduino Uno
- Ecran LCD 1.8" SPI
- Tastatura numerica 4x3
- Breadboard

- Rezistentă 1k - pentru pinul de LED+ al LCD-ului
- Fire

Schema electrică:



Software Design

Diagrama de activități



Diagrama de stări



Funcții:

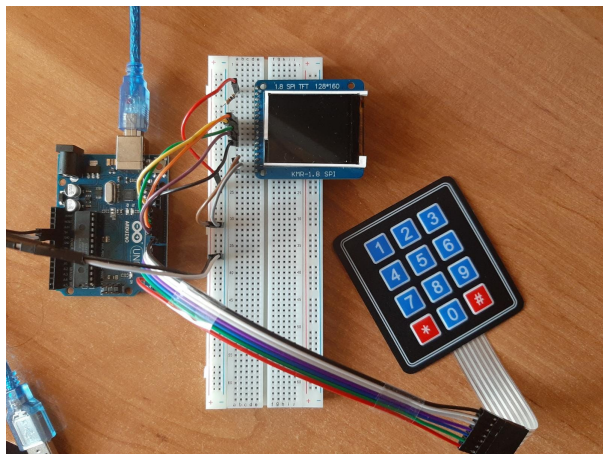
- `set_board()` - inițializează tabla de joc cu unul din cele 5 jocuri statice
- `draw_sudoku()` - desenează pe LCD tabla de joc, poziția jucătorului fiind reprezentată prin culoarea roșu
- `get_key()` - `Keypad.getKey()`; funcție de bibliotecă pentru a verifica dacă o tastă a fost apăsată; funcție neblokantă
- `interpret_key()` - se interpretează inputul utilizatorului în funcție de starea jocului
- `move` și `fill_cell` sunt descrise în funcția `interpret_key()`
- `check_result()` - se verifică starea jocului
- `draw_menu` - desenează meniul ce apare la apăsarea tastei '#'; afișează un mesaj și o funcție de rezultatul verificării și afișează opțiunile de "NEW GAME" și "CONTINUE"

Biblioteci folosite:

- `SPI.h` și `TFT.h` - afișarea pe LCD
- `Keypad.h` - interpretarea inputului venit de la keypad

Rezultate Obținute

Rezultatul obținut este acela al unui joc sudoku 6×6 functional.



Link demo:

https://ctipub-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/lucian_mincea_stud_acs_upb_ro/EVdple31PT5FpDQ-qQWiFRABWQ4WvmL-MsfOVFpzQOP3rQ?e=CbELtV

Cod sursa: [sudoku_pm.zip](#)

Concluzii

Proiectul a presupus mai multe etape, alegerea temei fiind cea mai dificila si importanta prin prisma timpului alocat documentarii asupra elementelor de care dispunem pentru a pune cap la cap un proiect. Ceea ce am invatat din acest proiect este lucrul cu biblioteca TFT si interactiunea cu un dispozitiv LCD ce este compatibil cu aceasta biblioteca.

Bibliografie/Resurse

Resurse:

- <https://www.arduino.cc/en/Reference/TFTLibrary>
- <https://robojax.com/learn/arduino/?vid=robojax-keypad-4x3>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/abirlica/sudoku>

Last update: **2021/05/31 14:21**

