

Log 2048

Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului vostru:

- ce face
- care este scopul lui
- care a fost ideea de la care ați pornit
- de ce credeți că este util pentru alții și pentru voi

Proiectul meu este un joc de tipul 2048, inspirat din [acest proiect](#) găsit pe pagina de inspirație. Proiectul va consta în jocul propriu-zis, cu input de la un joystick și afișat pe un ecran LCD. În plus, va avea și un card microSD pe care se vor putea salva nivelele pentru a reveni ulterior la acestea, dar se vor putea salva și highscore-uri pentru a se face un clasament.

Scopul este de a fi un joc pentru relaxare/competiție între jucători.

Descriere generală

O schemă bloc cu toate modulele proiectului vostru, atât software cât și hardware însoțită de o descriere a acestora precum și a modului în care interacționează.

Exemplu de schemă bloc: <http://www.robs-projects.com/mp3proj/newplayer.html>



Module hardware:

- Joystick - se va folosi atât pentru a interacționa cu jocul, cât și pentru a citi un nume pentru a afișa pe clasament
- Card microSD - folosit pentru a stoca nivelele pentru a se conține ulterior sau pentru a se afișa punctajul
- Display LCD - folosit pentru a afișa starea de joc și pentru leaderboard

Module software:

- Numele și starea de joc - folosite pentru a juca jocul și pentru a-l salva

Hardware Design

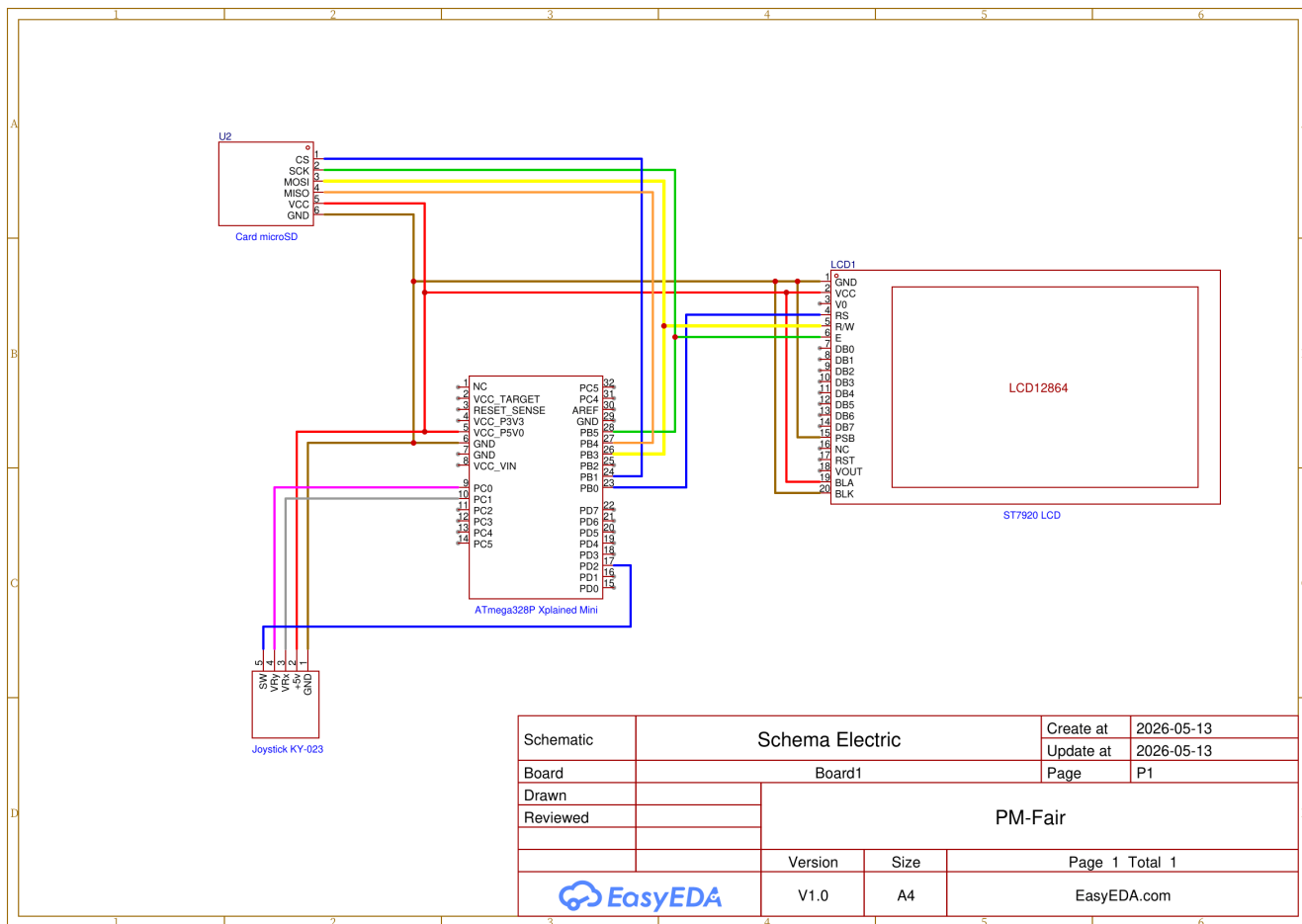
Aici puneți tot ce ține de hardware design:

- listă de piese
- scheme electrice (se pot lua și de pe Internet și din datasheet-uri, e.g. <http://www.captain.at/electronic-atmega16-mmc-schematic.png>)
- diagrame de semnal
- rezultatele simulării

Piese:

- ATmega328P Xplained Mini
- [Display LCD 128X64 ST7920](#)
- Controler joystick KY-023
- Card de memorie MediaRange micro SDHC 8Gb clasa 10
- Modulul cititor de carduri microSD, Elektroweb

Schema electrică:



Am folosit culori diferite pentru fire pentru a fi ușor de urmărit.

Am folosit următorii pini:

- ATmega328P Xplained Mini:
 - 5V și GND - pentru a asigura energie electrică celorlalte componente
 - PC0 și PC1 - ADC-uri pentru intrarea de la joystick
 - MOSI, MISO, SCLK - comunicarea prin SPI
 - PB0 și PB1 - slave select pentru display, respectiv SD card
 - PD2 - butonul joystick-ului
- Display LCD 128X64 ST7920:
 - VCC și GND - pentru a asigura energie electrică
 - RS, R/W și E - echivalentele SS, MOSI și SCLK, folosite pentru comunicarea peste SPI
 - PSB - setează display-ul în modul de SPI
 - BLA și BLK - setează gradul de luminozitate al ecranului
- Controler joystick KY-023:
 - VCC și 5V - pentru a asigura energie electrică
 - VRx și VRy - output-uri pentru direcția joystick-ului
 - SW - buton
- Modulul cititor de carduri microSD, Elektroweb:
 - VCC și GND - pentru a asigura energie electrică
 - CS, MOSI, MISO și SCLK - folosite pentru comunicarea peste SPI

Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare (if any) (e.g. AVR Studio, CodeVisionAVR)
- librării și surse 3rd-party (e.g. Procyon AVRlib)
- algoritmi și structuri pe care plănuți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

Ca mediu de dezvoltare, am folosit extensia PlatformIO pentru VS Code.

Am folosit librăria [Petit FAT File](#) pentru interfațarea cu cardul microSD și scheletul din laboratorul 5 pentru comunicarea peste SPI cu display-ul și cardul microSD și pentru comunicarea prin USART.

Scheletul de bază (până acum):

1. main - Se ocupă de inițializarea modulelor folosite (joystick, USART, timer, SPI, LCD, microSD) și cu bucla principală a jocului. Aici se stabilește în ce stare ne aflăm (joc propriu-zis, meniu etc) și se apelează funcțiile necesare. De asemenea, se citește și interpretează input-urile.
2. timers - Inițializează timer 1 pentru a număra milisecundele care trec de la începutul jocului. Este implementarea mea pentru laboratorul 3 și nu a fost modificat încă.
3. usart - Se ocupă de comunicarea cu laptop-ul prin USART. Luat din laboratorul 5.
4. lcd - Inițializează și trimite comenzi către display prin SPI. Inspirat din laboratorul 5. De asemenea, asigură funcții pentru desenarea fiecărui ecran necesar în joc.
5. nameinput - Prezintă utilizatorului o modalitate de a-și salva numele.
6. menu - Are variabile necesare printrării ecranului principal.
7. g2048 - Se ocupă de funcționalitatea jocului propriu-zis.
8. spi - Inițializează SPI și asigură funcții pentru selectarea dispozitivelor prin SS.
9. adc - Inițializează și citește ADC 0 și 1.
10. memory - Asigură funcții de deschidere a fișierului de configurații pentru joc și pentru scrierea și citirea din el.
11. pff - Petit FAT Filesystem
12. sd - Asigură funcții folosite de pff pentru manipularea cardului microSD. Luat din laboratorul 5.

Pentru a asigura funcționalitatea corespunzătoare și pentru a determina valorile pentru parametrii joystick-ului, am testat manual.


Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

[Demo](#)

Concluzii

Download

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fișier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună .

Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume_student** (dacă este cazul). **Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2009:cc:dumitru_alin**.

[Link github](#)

[Arhivă cu proiectul](#)

Jurnal

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.



Proiectul la data de 13 mai.

Din această poză se poate observa funcționalitatea ecranului și cum arată jocul.

În plus, se pot combina blocuri folosind input direcțional de la joystick și la un interval regulat, va apărea un nou bloc în joc, însă aceste funcționalități sunt greu de surprins.



Proiectul la data de 21 mai.

Am adăugat cardul microSD, meniu principal și meniu pentru introdus un nume.

Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

[Display LCD 128X64 ST7920](#)

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/vlad.radulescu2901/vlad.ungureanu1808>



Last update: **2026/05/21 15:07**