

Micro Invaders

Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului:

- Proiectul constă într-un joc interactiv inspirat de „Chicken Invaders”, cu afișaj pe un ecran LCD, ce poate fi controlat cu ajutorul unui joystick și al unor butoane.
- Scopul proiectului este de a simula comportamentul unei console de jocuri de tip handheld. Acest concept presupune integrarea tuturor componentelor hardware (microcontrolerul, ecranul, joystick-ul și butoanele) într-un format compact și ergonomic.
- Ideea proiectului a pornit de la consolele pe care le-am folosit de-a lungul anilor, cum ar fi Nintendo DS sau Steam Deck, și de la un joc clasic al copilăriei mele: “Chicken Invaders”. Practic, mi-am propus să construiesc propria versiune a unei astfel de console, realizată de la zero și la o scară mult mai mică.
- Proiectul este, de asemenea, un exercițiu bun de optimizare și adaptare a codului unui joc video pentru un microcontroller, care are mai multe limitări (memorie redusă, clock speed scăzut, etc.).

Descriere generală



Jocul este implementat pe microcontroller-ul ATmega328p și include următoarele funcționalități:

- * Afișaj video: Comunicarea cu ecranul LCD se realizează prin protocolul SPI.
- * Controlul mișcării: Coordonatele navei sunt controlate prin joystick. Tensiunile potențioanelor aferente axelor X și Y sunt convertite în valori numerice prin modulul ADC integrat pe microcontroller.
- * Acțiuni: Butoanele sunt conectate la pinii digitali (GPIO). Pentru a filtra zgomotul mecanic (contact bounce) fără a folosi funcții blocante precum delay(), se utilizează un algoritm de debouncing bazat pe Timere.

Hardware Design

Bill of Materials

Nr. crt.	Nume componentă	Specificații	Cantitate
1	Arduino Uno	Placă de dezvoltare bazată pe microcontroller-ul ATmega328p	1
2	Modul ecran LCD	Modul LCD de 1.44" cu SPI și Controller ST7735 (128×128 px)	1
3	Joystick analogic	Modul joystick cu 2 potențiometre (axa X, axa Y)	1
4	Buton (Push button)	Microîntrerupător tactil	2
5	Breadboard	Placă de test 830 de puncte	1
6	Fire de conexiune	Set fire Dupont (Male-Male, Male-Female)	1 set
7	Cablu USB	Pentru alimentare și programare	1

Descriere componente

Placa Arduino Uno: Aceasta conține microcontroller-ul ATmega328p care gestionează logica jocului, afișajul pe display și citește inputurile date de joystick și butoane.

Ecran LCD: Pe acest ecran va fi afișat jocul "Micro Invaders" prin protocolul SPI.

Joystick: Acesta conține 2 potențiometre care determină poziția navei pe ecran prin maparea valorilor sale la coordonatele X și Y.

Butoane: Folosite pentru a trage cu proiectile către inamici.

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 plănuieți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

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**.

Jurnal

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

Bibliografie/Resurse

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

[Export to PDF](#)

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

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/ciprian.popescu0411/alexandru.stoian05> 

Last update: **2026/05/15 14:59**