

SnakeC

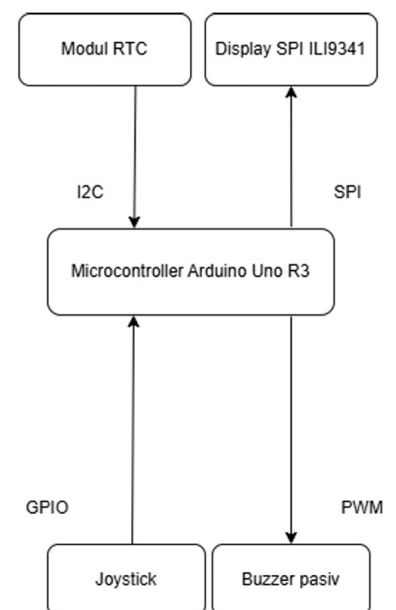
Munteanu Eugen 343C5

Introducere

SnakeC este un sistem de calcul care ruleaza jocul clasic Snake, permitand utilizatorului sa controleze un sarpe prin intermediul unui joystick pentru a colecta fructe si a creste in dimensiune. Aplicatia include un meniu pentru selectarea nivelului de dificultate (fara obstacole sau cu obstacole) si introduce mecanici de tip power-up, precum incetinirea sarpelui sau distrugerea peretilor din nivelele complexe.

Ideea a pornit de la dorinta de a reimplementa un joc retro pe o arhitectura hardware simpla, adaugand elemente de gameplay pentru a creste complexitatea si interactivitatea fata de versiunea originala a jocului. Scopul reprezinta dezvoltarea unui sistem embedded capabil sa gestioneze logica unui joc in timp real, incluzand meniuri interactive, procesarea input-ului de la joystick si gestionarea conditiilor de finalizare a jocului.

Descriere generală



Conform schemei bloc, unitatea centrala este reprezentata de microcontroller, care gestioneaza fluxul de date intre toate componentele sistemului. Controlul jocului este realizat prin intermediul joystick-ului, conectat prin pini GPIO (analogici A0 si A1). Microcontroller-ul citeste pozitia acestuia pentru a determina directia sarpelui, calculeaza noua stare a jocului si transmite datele procesate

catre display prin SPI. Aceasta conexiune asigura actualizarea elementelor grafice, precum sarpele, meniurile si hartile de joc.

Pentru feedback audio, sistemul include un buzzer pasiv controlat prin semnal PWM. Comunicarea unidirectionala microcontroller-buzzer are rolul de a emite sunete specifice evenimentelor din joc.

Gestionarea timpului si schimbarea hartii sunt realizate cu ajutorul modulului RTC, conectat prin interfata I2C. Acesta functioneaza ca un furnizor de date independent, triminand informatii despre ora curenta catre microcontroller, in vederea alegerii hartii corespunzatoare.

Hardware Design

Componente folosite

Componenta	Cantitate	Link magazin
Microcontroller de tip Arduino Uno R3	1	Optimus Digital
Breadboard 400p	2	Optimus Digital
Fire mama-tata set 10buc	2	Optimus Digital
Fire tata-tata set 40buc	1	Optimus Digital
Modul RTC	1	Optimus Digital
Joystick analogic	1	Sigmanortec
Buzzer pasiv	1	Bitmi
LCD ILI9341	1	Bitmi

Laboratoare folosite

- GPIO - citire analogica de la joystick
- SPI - conexiunea cu display-ul
- I2C - conexiunea microcontroller-RTC
- Timere+PWM - emiterea sunetelor specific jocului

Conexiuni si asocieri pini

Joystick

Pin Joystick	Pin Arduino	Tip Semnal
VRx (HORZ)	A1 (PC1)	Analog In
VRy (VERT)	A0 (PC0)	Analog In
SW (Buton)	D6 (PD6)	Digital In

VCC	5V	Power
GND	GND	Ground

Buzzer Pasiv

Pin Buzzer	Pin Arduino	Tip Semnal
S (Signal)	D8 (PB0)	PWM Out
GND	GND	Ground

Display LCD (interfata SPI)

Pin Display	Pin Arduino	Rol Pin
MOSI	D11 (PB3)	Date SPI
MISO	D12 (PB4)	Date SPI
SCK	D13 (PB5)	Clock SPI
CS	D10 (PB2)	Chip Select
DC	D9 (PB1)	Data/Command
RST	RESET (PC6)	Reset
LED	3.3V	Backlight
VCC	5V	Power
GND	GND	Ground

Modul RTC (interfata I2C)

Pin RTC	Pin Arduino	Rol Pin
SCL	A5 (PC5)	I2C Clock
SDA	A4 (PC4)	I2C Data
VCC	5V	Power
GND	GND	Ground

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

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

2026-05-08 - Pagina OCW creata
2026-05-08 - Introducere + Hardware Design
2026-05-09 - Actualizare Introducere + Hardware Design
2026-05-09 - Adaugare Descriere generală, schema-bloc, link-uri datasheet
2026-05-11 - Completare hardware design, adaugarea conexiunilor si asocierilor de pini

Bibliografie/Resurse

Datasheet-uri:

- [LCD ILI9341 Datasheet](#)
- [RTC PCF8563 Datasheet](#)
- [ATmega328P Datasheet](#)

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/bianca.popa1106/eugen.munteanu2604>



Last update: **2026/05/11 21:12**