

Memory Game

Introducere

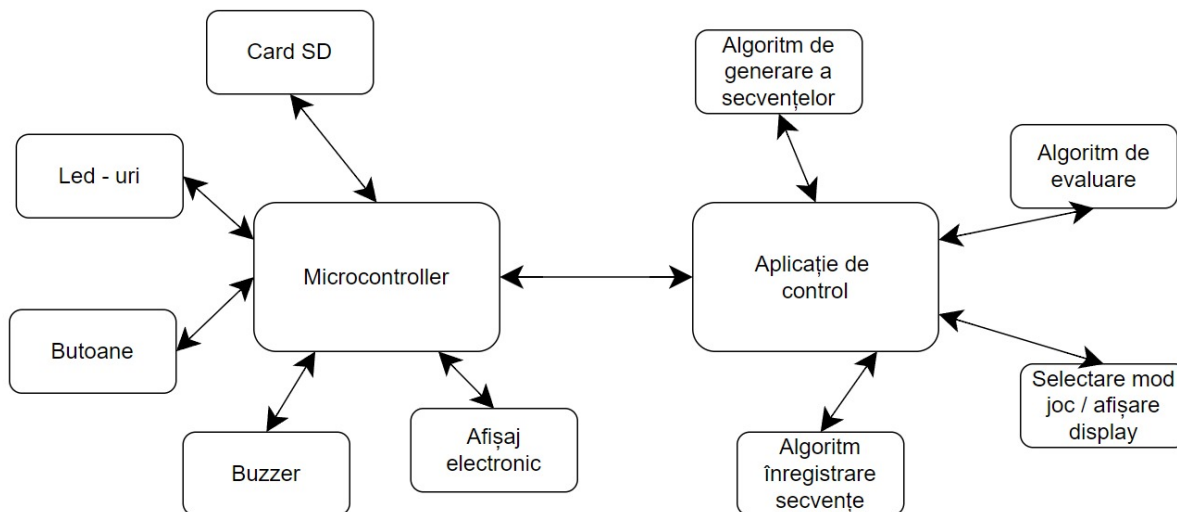
Nume: Mihăicuța Iulia

Grupa: 334CA

Proiectul reprezintă un joc electronic de memorie conceput pentru a furniza o experiență interactivă și educativă.

Scopul acestuia este de a evalua și de a îmbunătăți capacitatea de memorare a utilizatorilor, punându-i să reproducă anumite secvențe de lumini într-o succesiune specifică. Utilizatorul va avea atât opțiunea de a alege dificultatea jocului, dar și cea de a înregistra unele secvențe.

Descriere generală



Module Hardware

- **Led-uri** - fiecare LED se va aprinde în timpul secvenței; pot fi de diferite culori pentru a adăuga

variabilitate vizuală

- **Butoane** - fiecare buton are un led corespondent
- **Microcontroller** - platformă hardware care să controleze LED-urile și butoanele
- **Buzzer** - componentă pentru redarea sunetelor corespondente secvenței
- **Afișaj electronic** - ecran LCD sau LED pentru afișarea nivelului de dificultate și posibil a altor informații relevante pentru utilizator
- **Card SD**

Module Software

- **Aplicație de control** - programul principal care gestionează redarea secvențelor de lumină, interacțiunea cu utilizatorul și logica jocului
- **Algoritm de generare a secvențelor** - modul care generează secvențele de lumină în funcție de nivelul de dificultate selectat și alți parametri
- **Algoritm de evaluare** - evaluarea performanței utilizatorului
- **Selectare mod joc** - selectarea dificultății jocului de către utilizator
- **Algoritm înregistrare secvențe** - funcționalitate care permite utilizatorului să înregistreze propriile secvențe pentru a fi reduse ulterior în joc

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

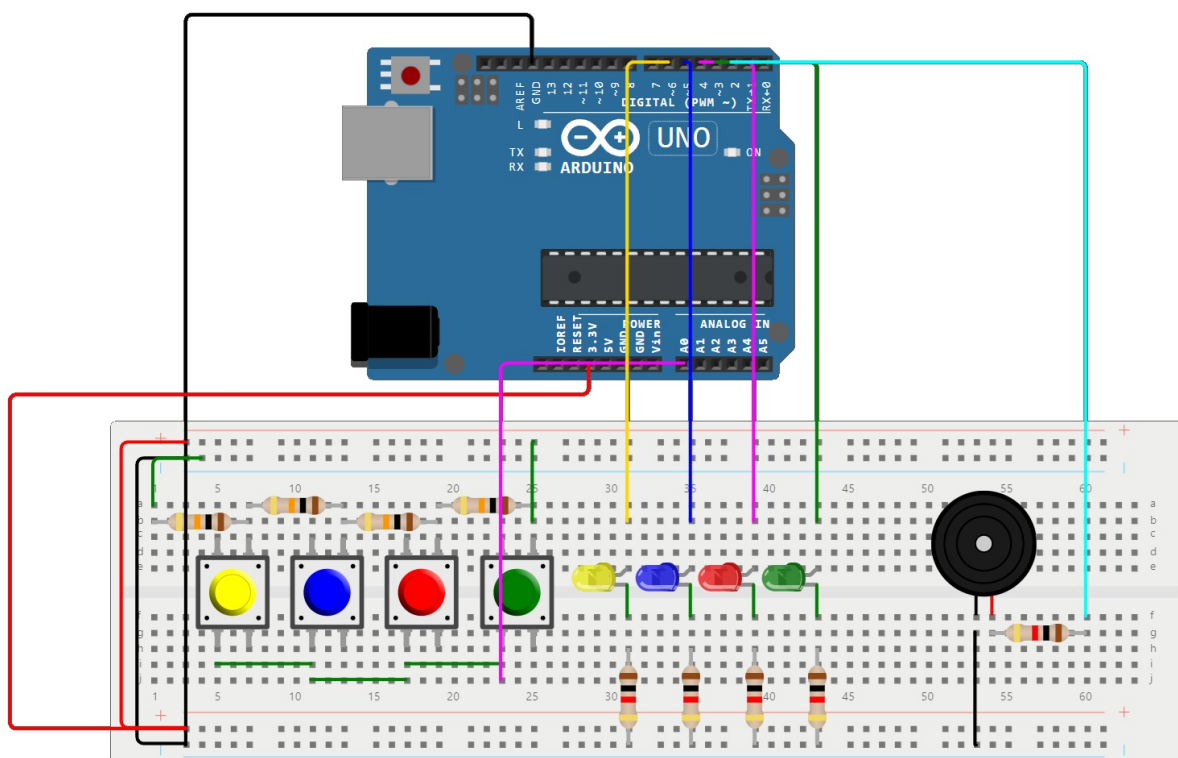
Listă piese

- breadboard
- fire dupont tată-tată

- Arduino UNO
- 3 x buton 6x6x6
- 4 x buton 12x12x6
- rezistențe 220Ω/1kΩ/10kΩ
- led roșu/verde/galben/albastru
- buzzer pasiv
- adaptor microSD card
- display LCD 16x2
- afișaj cu 8 segmente: SA52-11EWA
- registru de deplasare: CD4094BE

Scheme

Butoane/LED-uri/Buzzer



DataSheet CD4094BE

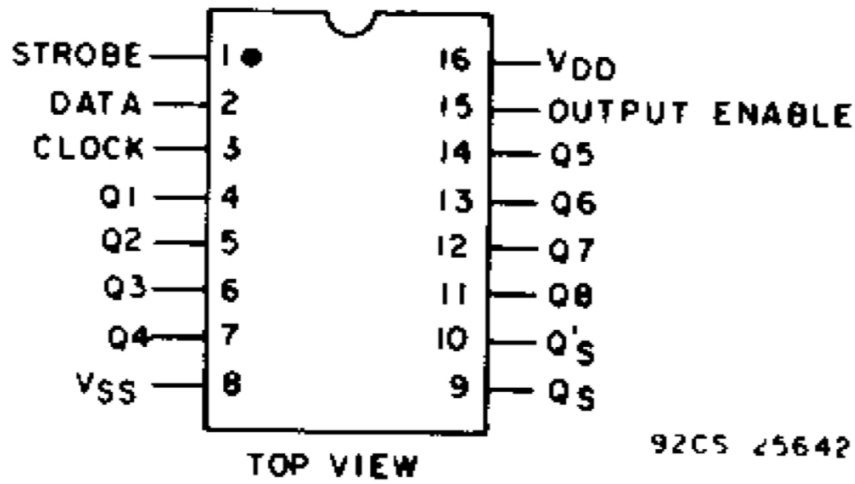
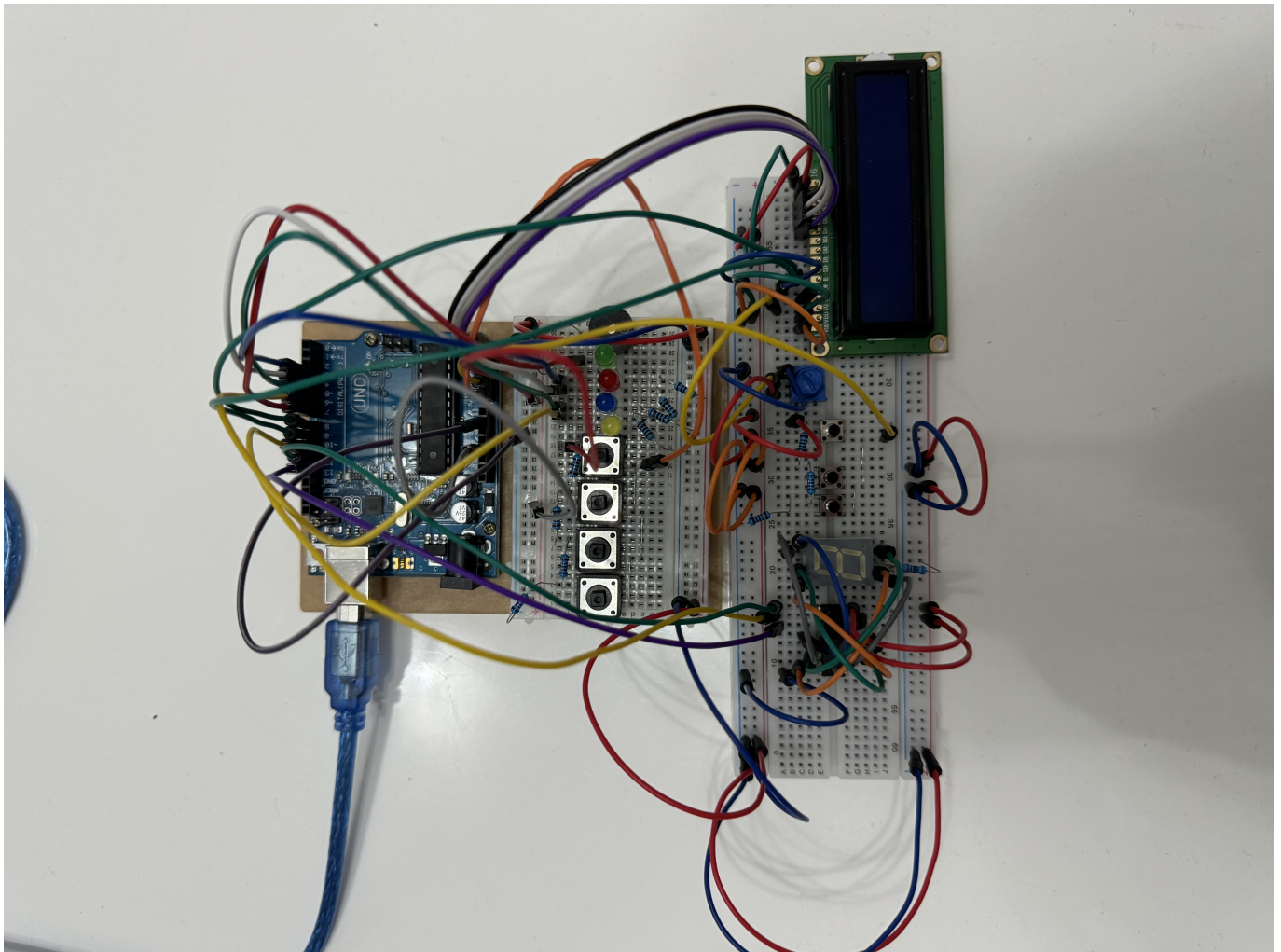


Fig. 1 – Terminal assignment.

Implementare Hardware



Software Design

Declarații și inițializări

Biblioteci

- *LCD-I2C.h* - folosită pentru controlul unui ecran LCD prin protocolul I2C
- *Wire.h*

Definirea pinilor

- *A0* - pin butoane joc
- *A1* - pin butoane meniu
- *2* - pin buzzer
- *3, 4, 5, 6* - pini led-uri

Variabile de stare

- *level* - nivelul curent al jocului
- *levelInput[6]* - inputul utilizatorului pentru secvența de culori
- *position* - poziția curentă a inputului utilizatorului

Funcții

- *Setup*
 - Configurează modurile pinurilor.
 - Inițializează LCD-ul.
 - Afișează mesajul de start pe LCD.
 - Pregătește caracterele personalizate pentru LCD.
 - Inițializează afișajul 7-segmente.
 - Setează starea inițială a jocului.
- *Show LCD Info*
 - Afișează informațiile pe LCD, inclusiv caracterele personalizate
- *Play Buzzer*
 - Redă diferite tonuri pentru culori diferite folosind buzzerul.
- *Play Level*
 - Redă modelul generat folosind LED-uri și buzzerul
 - Ajustează viteza în funcție de dificultate.
- *Loop*
 - Ajustare Dificultate: Crește sau scade dificultatea pe baza apăsării butoanelor.
 - Replay: Rejucă modelul curent dacă butonul de rejucare este apăsat.

- *Display Digit*
 - Actualizează afișajul 7-segmente pentru a arăta dificultatea curentă.
- *Fluxul Detaliat*
 - Setup: Inițializează componentele și afișează mesajul de start.
 - Loop:
 - Controlul Dificultății: Ajustează dificultatea și o afișează pe afișajul 7-segmente.
 - Rejucare Model: Rejucă modelul când butonul de rejucare este apăsat.
 - Generarea Modelului: Generează și redă un nou model dacă nu se așteaptă nicio intrare.
 - Intrarea Utilizatorului: Înregistrează intrarea utilizatorului și oferă feedback. Compară intrarea cu modelul când intrarea este completă.
 - Feedback: Oferă feedback de succes sau eroare în funcție de corectitudinea intrării și actualizează starea jocului în mod corespunzător.
 - Jocul continuă să ruleze, actualizând modelul și verificând intrarea utilizatorului până când dispozitivul este oprit sau resetat.

Surse

[repo github](#)

Codul a fost implementat și testat folosind Arduino IDE

Rezultate Obținute

Am creat un joc interactiv, prin care o persoană își poate antrena memoria. De asemenea jucătorul poate să își dea seama dacă se bazează mai mult pe memoria vizuală sau auditivă

Jurnal

17.04.2024 - alegerea temei

20.04.2024 - comandarea pieselor necesare

03.05.2024 - crearea paginii ocw și completarea secțiunilor *Introducere* și *Descriere Generală*

12.05.2024 - adăugare listă piese și schemă pentru butoane, led-uri și buzzer

14.05.2024 - completarea secțiunii *Hardware Design*

22.05.2024 - completarea secțiunii *Software Design*

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/prj2024/rpascale/124159>



Last update: **2024/05/27 16:26**