

Documentatie PMP – Memory Game

Descriere generală

Acest proiect reprezintă un joc interactiv controlat de o placă Arduino, care include două moduri de joc principale: **Modul Memorie** și **Modul Bătălie**. Scopul este de a oferi o experiență captivantă, ce implică memoria, coordonarea și timpul de reacție al utilizatorilor. Jocul combină utilizarea LED-urilor, a buzzerelor, a butoanelor și a unui servomotor pentru a crea un sistem de feedback complex, atât vizual, cât și auditiv.

Componente hardware utilizate

1. LED-uri colorate (4 bucăți):

- LED roșu (Pin 3)
- LED verde (Pin 9)
- LED albastru (Pin 5)
- LED galben (Pin 7)

Acestea sunt folosite pentru a indica secvențele pe care utilizatorii trebuie să le memoreze sau să le repete.

2. Butoane (4 bucăți):

- Buton roșu (Pin 2)
- Buton verde (Pin 8)
- Buton albastru (Pin 4)
- Buton galben (Pin 6)

Butoanele sunt utilizate pentru introducerea secvențelor de către utilizatori.

3. Buzzer (2 bucăți):

- Buzzer1 (Pin 10)
- Buzzer2 (Pin 12)

Buzzer-ele oferă feedback auditiv, prin emiterea unor tonuri diferite asociate fiecărui buton/culoare.

4. Servomotor (1 bucată):

- Controlat pe Pin 11, servomotorul este utilizat pentru a oferi o animație suplimentară, cum ar fi semnalizarea unei pierderi.

5. Placă Arduino Uno:

- Este centrul de comandă care gestionează logica jocului, interacțiunile hardware și feedback-ul.

Moduri de funcționare

1. Modul Memorie:

- Obiectivul este de a memora și repeta o secvență progresiv mai lungă de culori și sunete.
- **Mecanism:**
 - Sistemul generează o secvență aleatorie.
 - Utilizatorul trebuie să repete secvența apăsând butoanele corespunzătoare.
 - Dacă secvența este corectă, jocul adaugă o nouă culoare și continuă.
- **Condiții de câștig:** Utilizatorul memorează și repetă corect toate cele **8 runde**.
- **Condiții de pierdere:** Utilizatorul greșește secvența sau depășește limita de timp de **3 secunde** pentru a apăsa un buton.

2. Modul Bătălie:

- Este un joc pentru **2 jucători**, în care aceștia adaugă alternativ mișcări la o secvență comună.
 - **Mecanism:**
 - Primul jucător apasă un buton.
 - Al doilea jucător trebuie să repete secvența și să adauge un buton nou.
 - Jocul continuă până când unul dintre jucători greșește secvența sau nu răspunde în timp util.
 - **Condiții de pierdere:** Un jucător greșește secvența sau depășește limita de timp.
-

Funcționare detaliată

1. Pornirea jocului:

- După pornire, utilizatorul are **3 secunde** pentru a selecta modul **Bătălie** apăsând butonul verde.
 - Dacă butonul verde este apăsător, modul **Bătălie** este activat (indicat prin aprinderea LED-ului verde).
 - În absența unei acțiuni, sistemul intră automat în **Modul Memorie** (indicat prin aprinderea LED-ului roșu).

2. Interacțiunea cu utilizatorul:

- LED-urile indică secvențele pe care utilizatorul trebuie să le memoreze.
- Buzzer-ele emit sunete diferite pentru fiecare culoare:
 - Roșu: 440 Hz
 - Verde: 880 Hz
 - Albastru: 587 Hz
 - Galben: 784 Hz
- Utilizatorul apasă butoanele corespunzătoare pentru a introduce răspunsul.

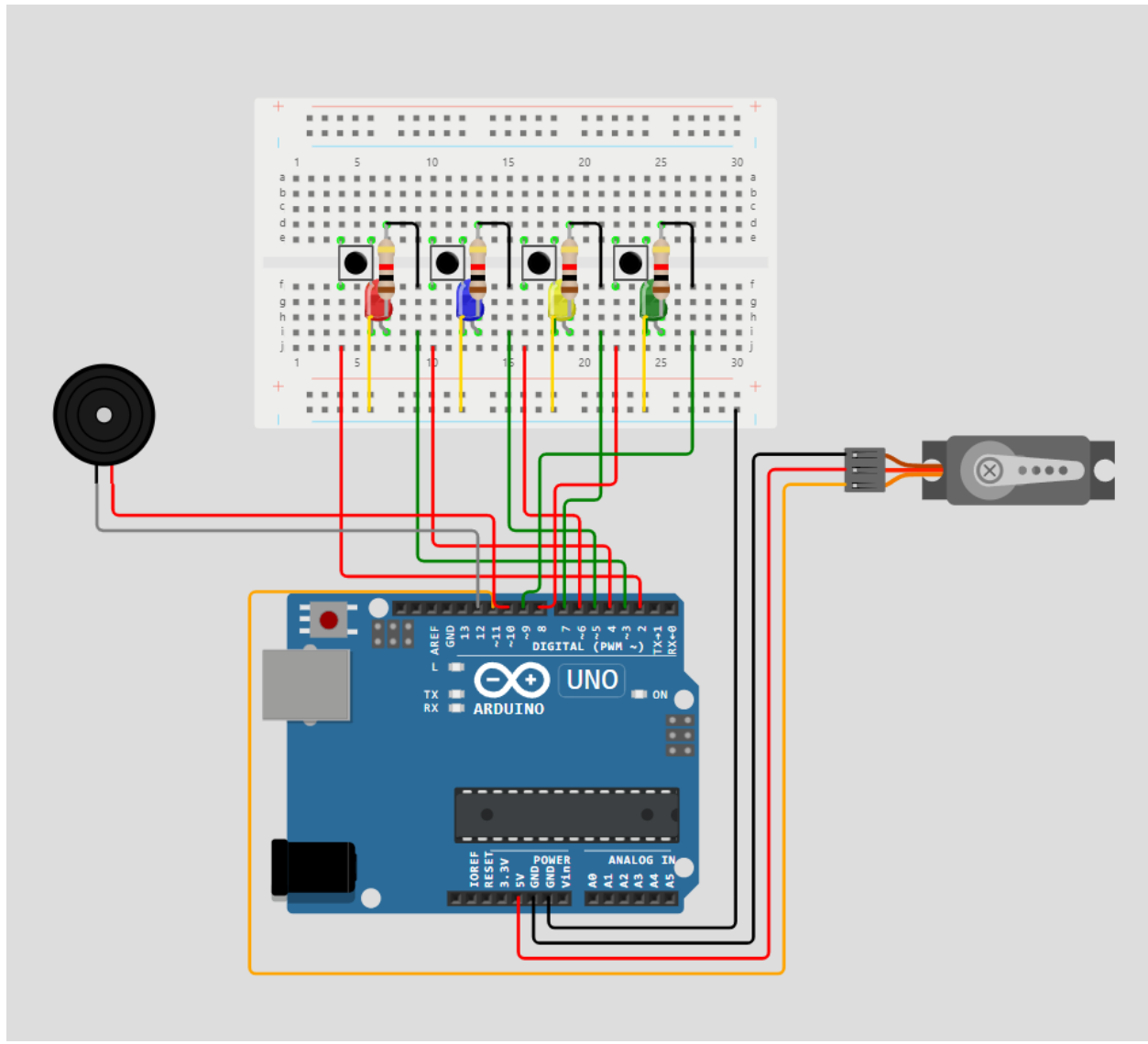
3. Feedback:

- LED-urile și buzzer-ele oferă feedback imediat:
 - **Corect:** Se adaugă o nouă mișcare în secvență, iar jocul continuă.
 - **Greșit:** Toate LED-urile clipește și se emite un sunet asociat pierderii.
- În cazul pierderii, servomotorul efectuează o mișcare simbolică.

4. Finalul jocului:

- **Câștig:** Secvența completă este finalizată cu succes. Se redă o animație de lumină și sunet specială.
- **Pierdut:** Se emite un semnal vizual și auditiv, iar servomotorul indică pierderea.

Diagramă de conexiuni hardware



Poza proiect fizic

