

# 4 In A Row

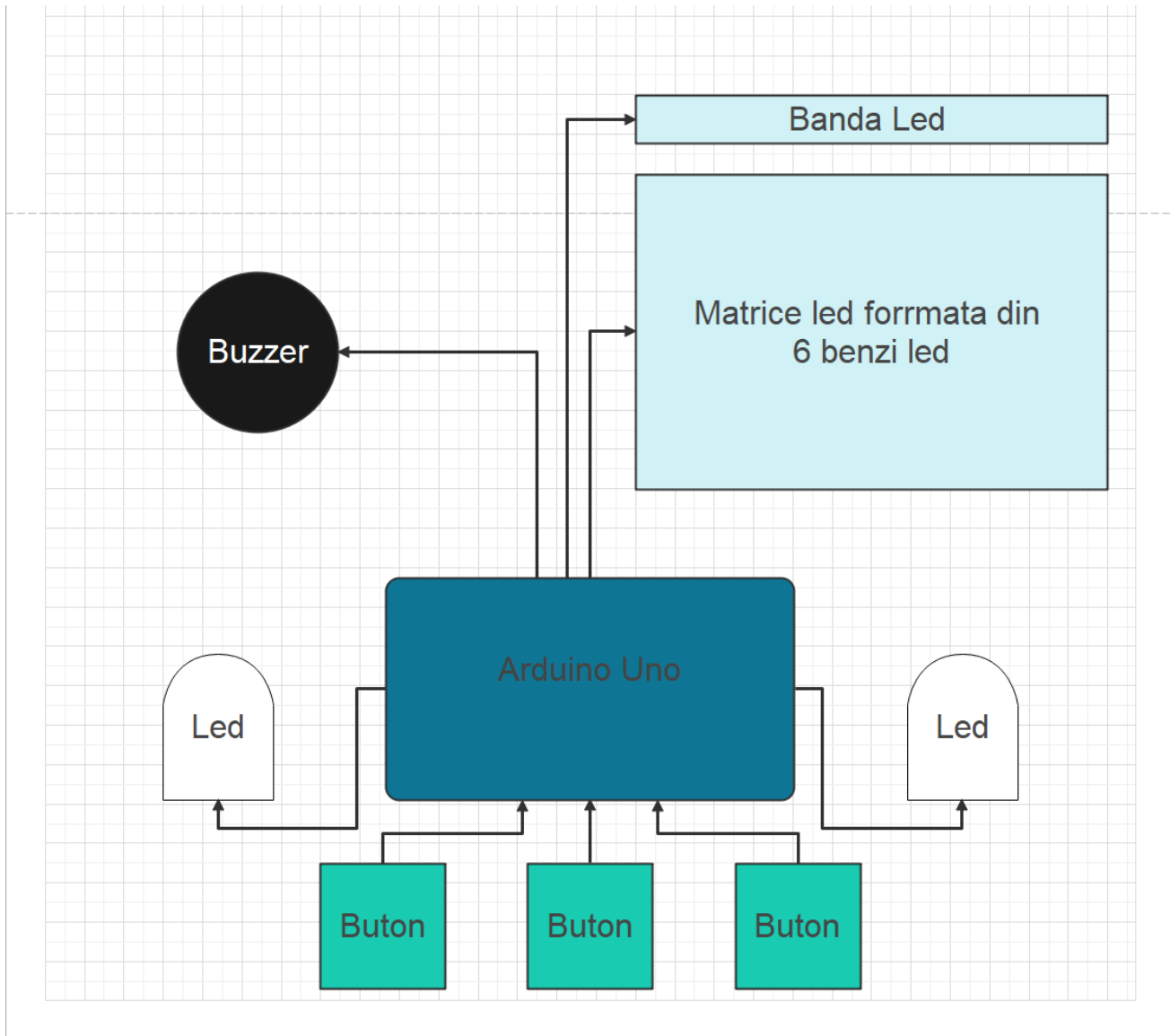
## Introducere

4 In A Row este un joc de strategie in doi in care fiecare jucator alege o culoare si apoi cu randul pozitioneaza jetoane intr-o matrice cu 6 linii si 7 coloane. Piesele cad pe cea mai de jos pozitie a coloanei selectate. Fiecare dintre cei doi incercand sa fie primul care formeaza orizontal, vertical sau diagonal o linie de 4 jetoane.

## Descriere generală

La inceputul partidei fiecare jucator va putea selecta o culoare care va fi dispusa pe unul din leduri cu ajutorul butoanelor. Ulterior fiecare jucator se va folosi de aceleasi butoane pentru a selecta unde va cadea piesa. Acesta va vizualiza selectarea pozitiei pe banda led deasupra celor 7 stripuri de banda led care reprezinta tabla de joc. Randul fiecarui jucator este semnalizat de ledurile cu ajutorul carora s-a realizat selectarea culorii de joc. In momentul in care unul dintre jucatori reuseste sa formeze o linie de 4, buzzer-ul va produce o melodie pentru invingator.

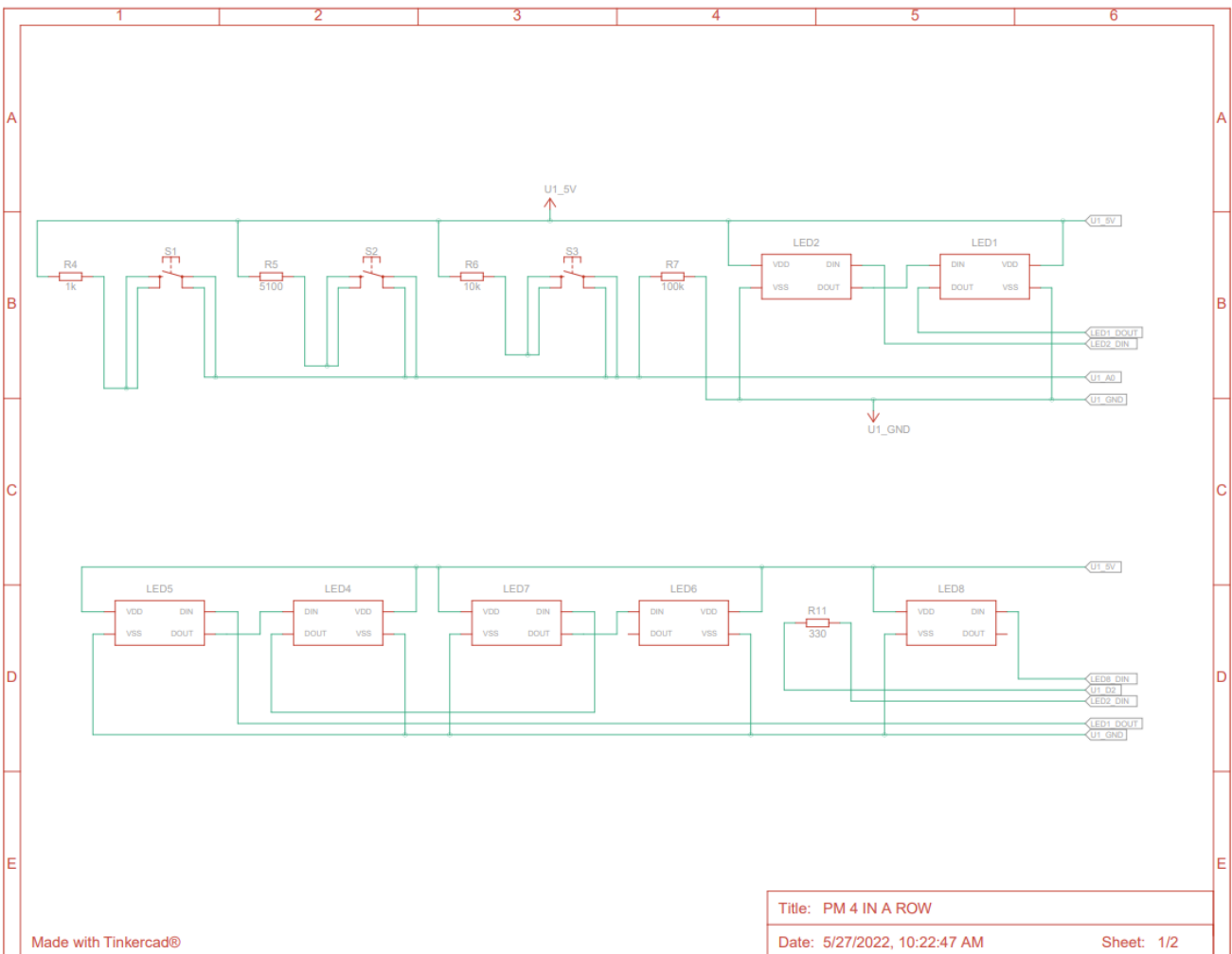
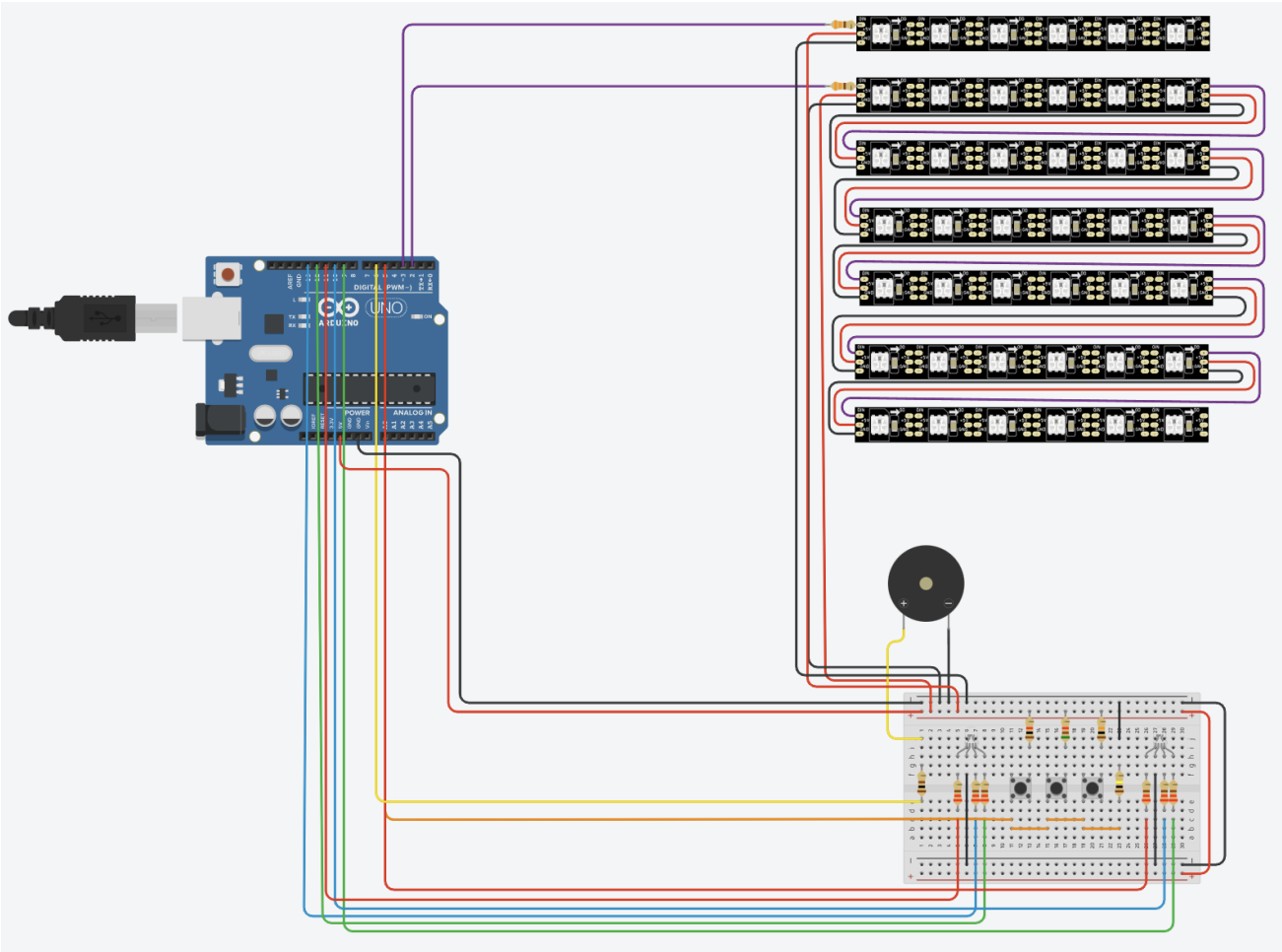
## Schema Bloc

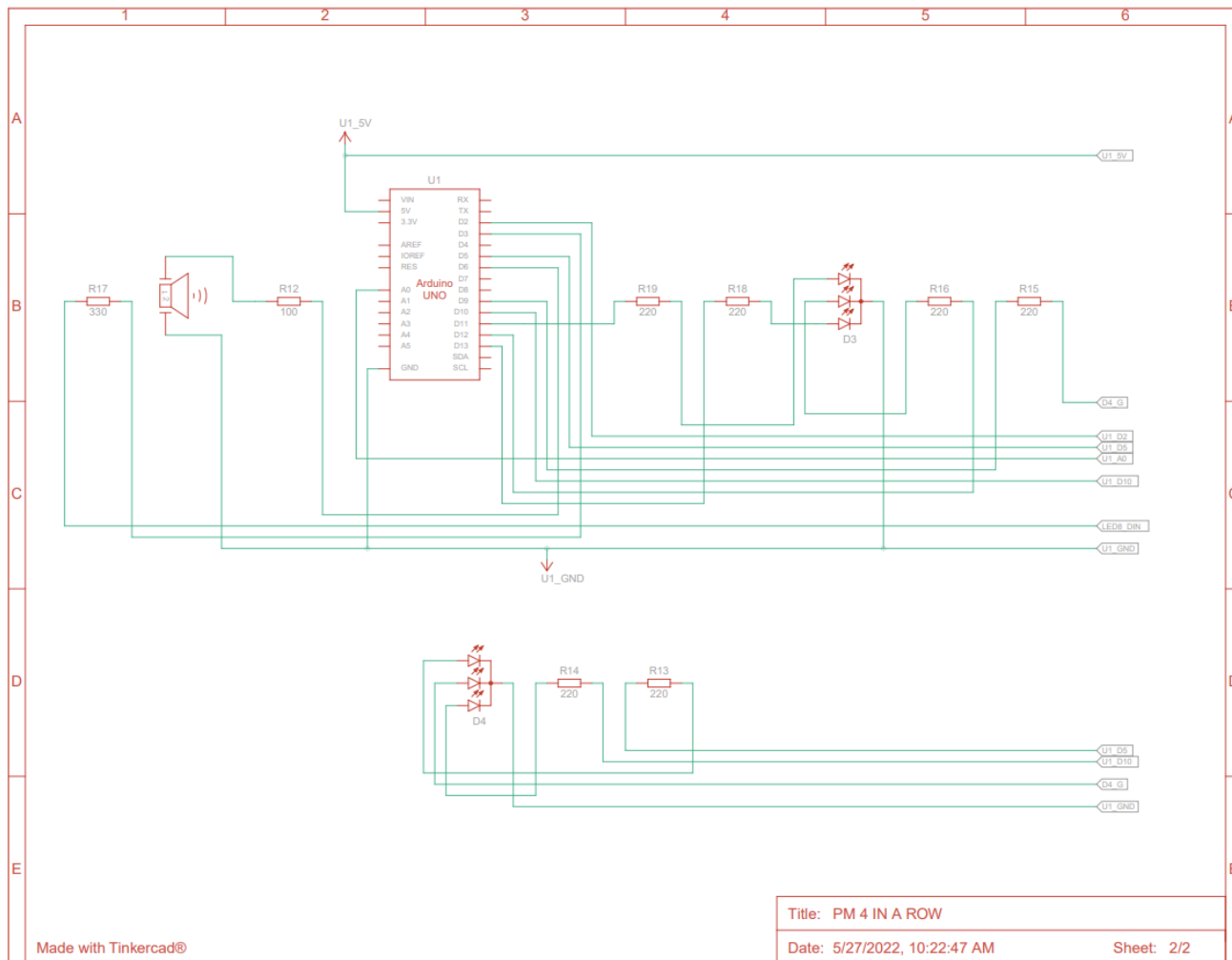


## Hardware Design

- Arduino UNO
- Breadboard
- Banda Led
- Buton
- Buzzer
- Led RGB
- Fire tata-tata
- Fire tata-mama

## Schema electrică





### Banda LED

- Banda LED cu 7 LED-uri
  - Utilizeaza 3 pini :
    - GND
    - VCC - conectat la 5V
    - 1 pin conectat la pinul 3 al plăcuței pentru accesare directa
- Banda LED cu 6 \* 7 LED-uri
  - Utilizeaza 3 pini :
    - GND
    - VCC - conectat la 5V
    - 1 pin conectat la pinul 2 al plăcuței pentru accesare directa

### Led RGB Jucator 1

- Utilizeaza 4 pini :
  - GND
  - 1 pin conectat la pinul 8 al plăcuței pentru a furniza culoarea rosu
  - 1 pin conectat la pinul 9 al plăcuței pentru a furniza culoarea verde
  - 1 pin conectat la pinul 10 al plăcuței pentru a furniza culoarea albastru

## Led RGB Jucator 2

- Utilizeaza 4 pini :
  - GND
  - 1 pin conectat la pinul 11 al plăcuței pentru a furniza culoarea rosu
  - 1 pin conectat la pinul 12 al plăcuței pentru a furniza culoarea verde
  - 1 pin conectat la pinul 13 al plăcuței pentru a furniza culoarea albastru

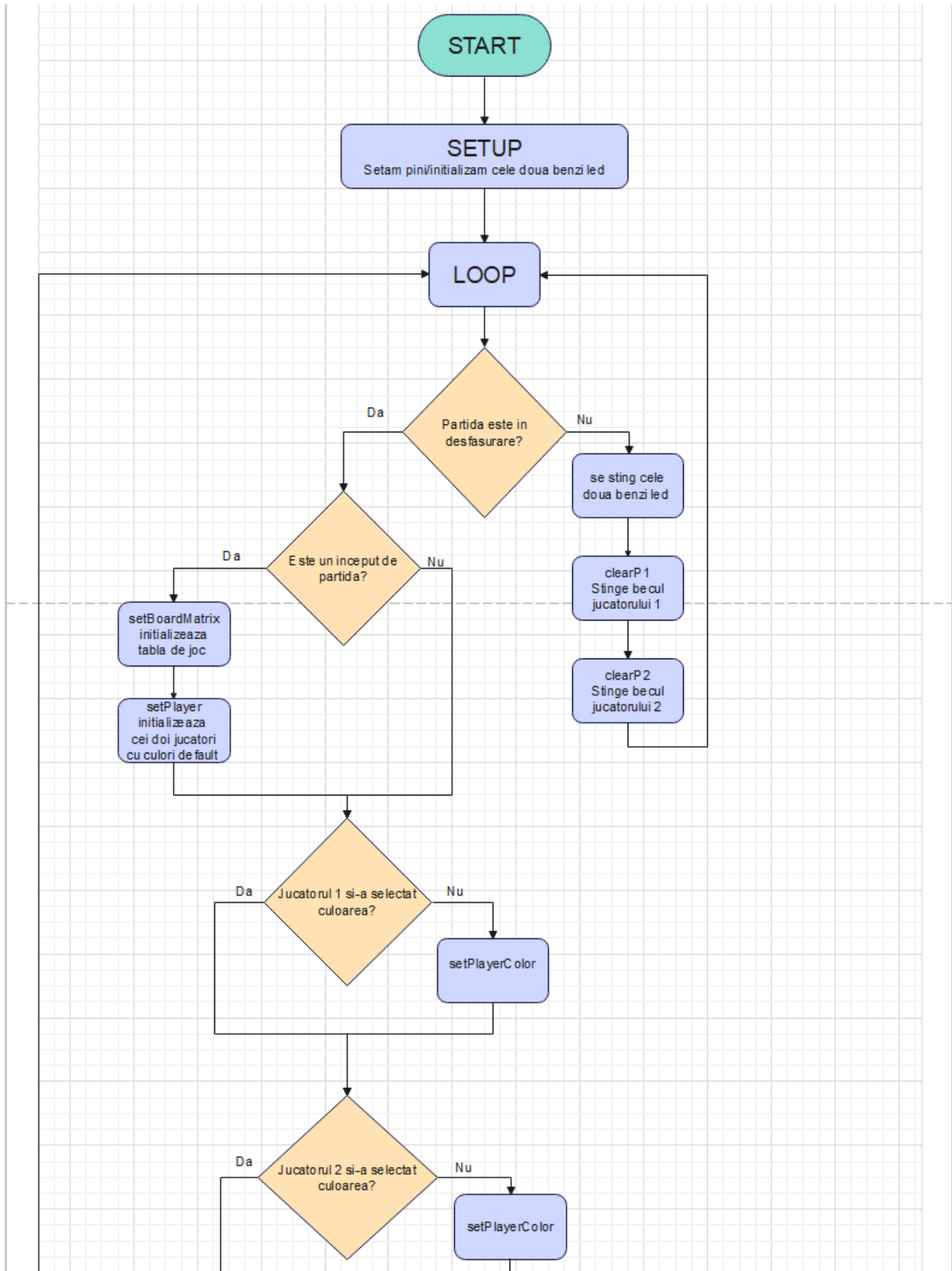
## Butoane

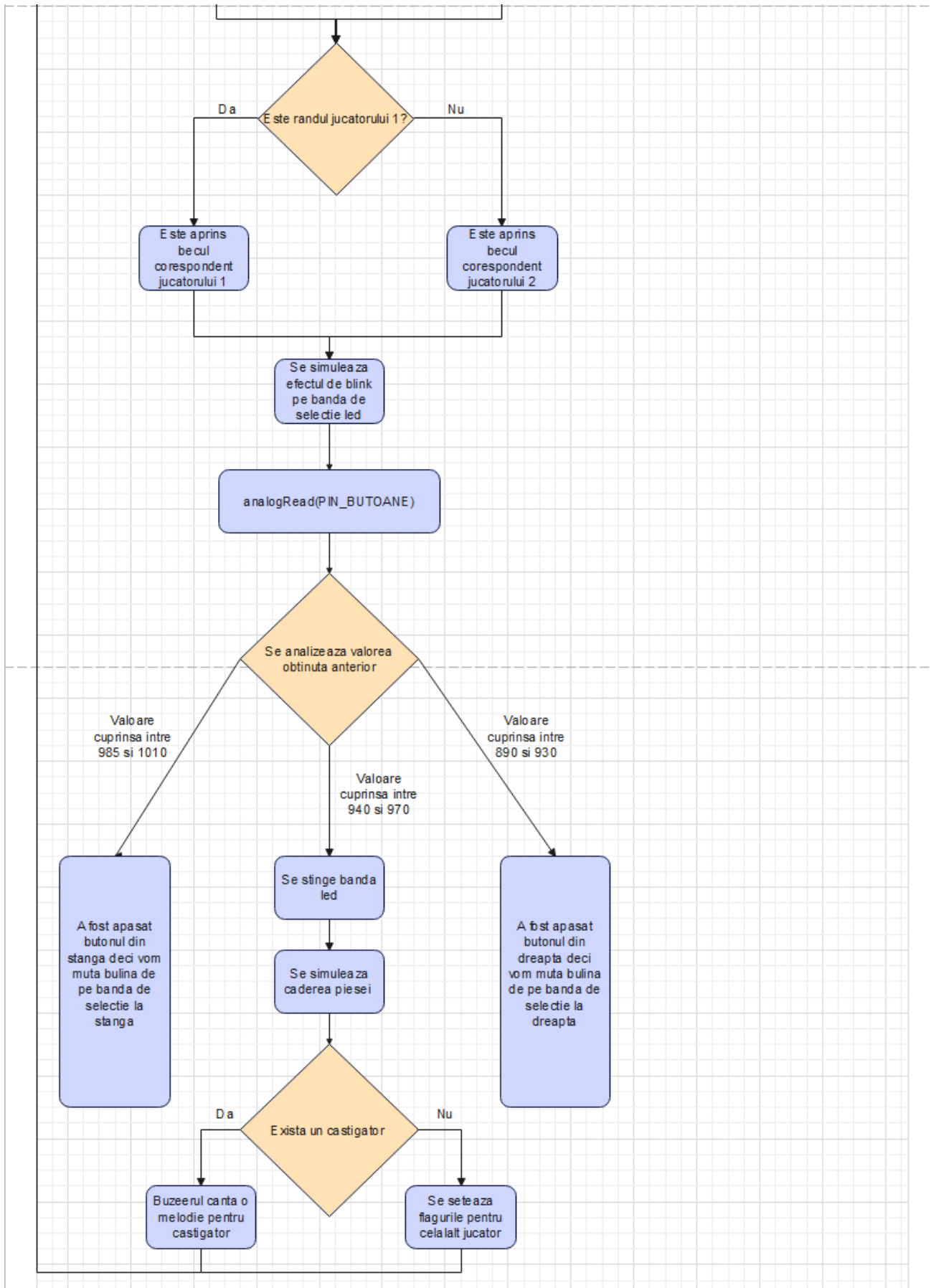
- Utilizeaza 2 pini:
  - conectat la 5V
  - 1 pin conectat la pinul analog A0

## Buzzer

- Utilizeaza 2 pini :
  - GND
  - 1 pin conectat la pinul 6 al plăcuței pentru a produce o melodie

## Software Design





• **Mediu de dezvoltare folosit:**

- Tinkercad
- Arduino IDE

• **Biblioteci**

◦ Adafruit\_NeoPixel

## • Implementare

### 1. **setup()**

- se seteaza pinii de output
- se initializeaza benzile LED;

### 2. **checkWinner()**

- se realizeaza verificarea daca unul dintre cei doi jucatori a reusit sa formeze o structura de 4 jetoane pe orizontal, oblic sau diagonale

### 3. **colorCompare(struct Color color1, struct Color color2)**

- verifica daca doua culori sunt aceleasi
- aceasta functie este utilizata pentru ca cei doi jucatori sa aiba culori distincte pentru a se diferentia

### 4. **clearP1()**

- opreste LED-ul jucatorului 1

### 5. **clearP2()**

- opreste LED-ul jucatorului 2

### 6. **setPlayer()**

- in cazul in care partida a fost castigata se reseteaza culorile jucatorilor

### 7. **setBoardMatrix()**

- se initializeaza corespunzator matricea care reprezinta tabla de joc

### 8. **setPlayerColor(int player\_nr)**

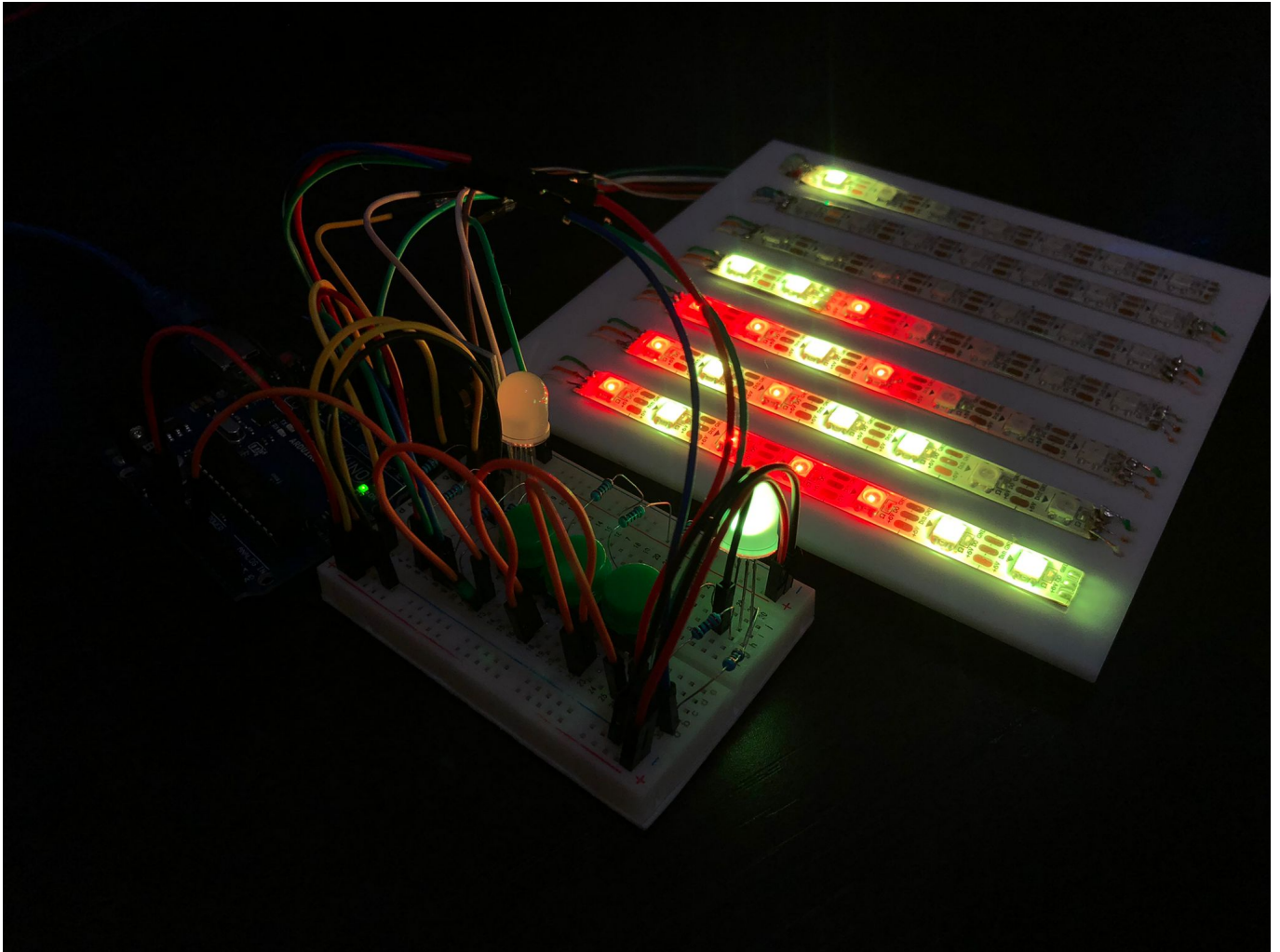
- se alege cu ajutorul butoanelor culoarea pentru jucatorul player\_nr
- cu ajutorul pinului A0, a lui analogRead si a rezistentelor de valori diferite putem naviga printre culorile puse la dispozitia unui jucator

### 9. **loop()**

- se initializeaza tabla de joc
- fiecare jucator alege o culoare
- la fel ca la alegerea culorii ne folosim de butoane pentru a selecta unde va cadea jetonul
- in cazul in care exista un castigator semnalizam portiunea de 4 jetoane care a dus la castigarea partidei si se porneste o melodie printru castigator
- se reseteaza datele pentru a putea incepe o noua partida

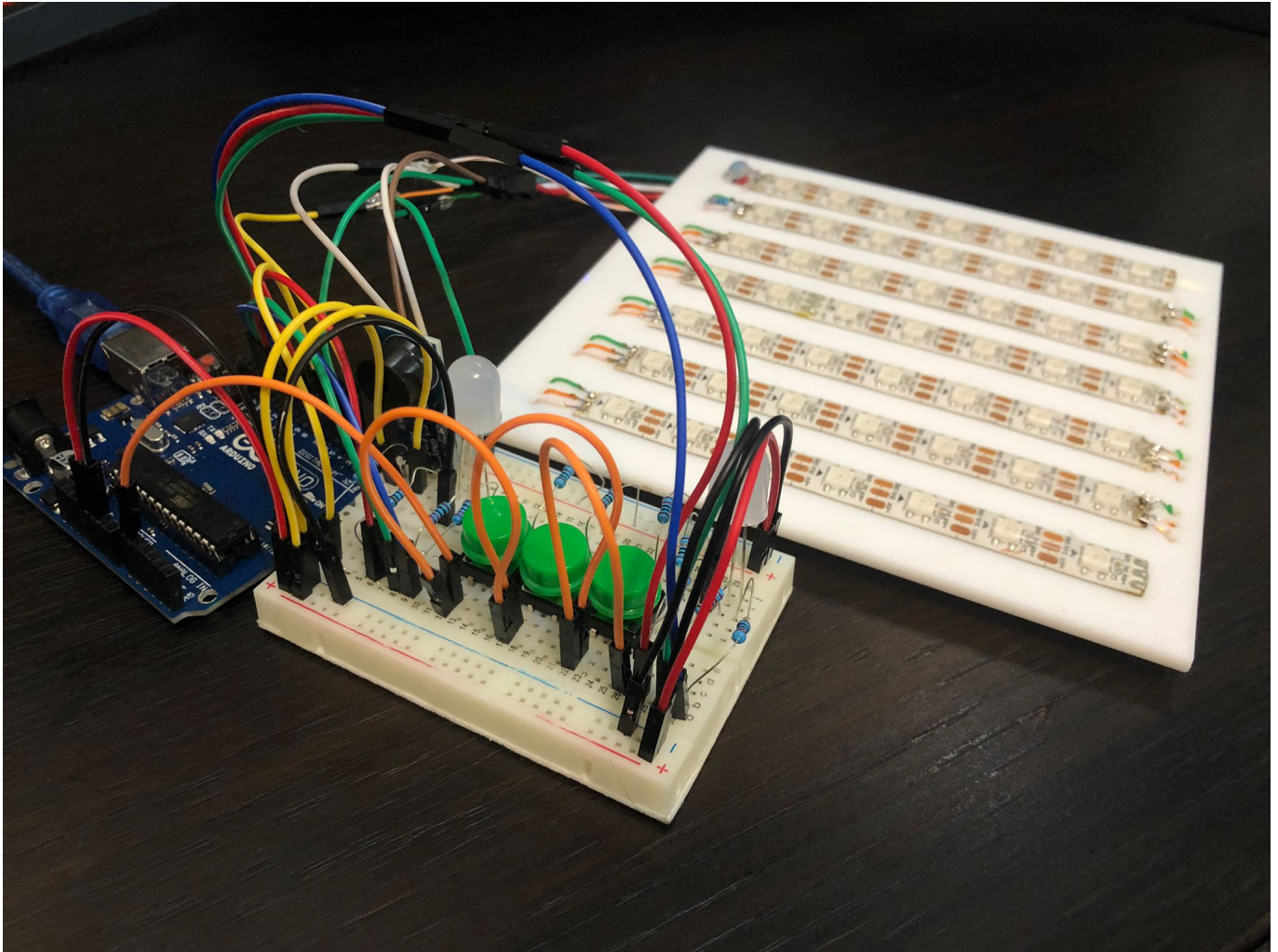
## Rezultate Obținute

Joc de entertainment: [Video](#)



## Concluzii

Am implementat jocul 4 in a row cu ajutorul unei placute Arduino Uno și a componentelor de bază.



## Download

[4\\_in\\_a\\_row.zip](#)

## Jurnal

- 01.05.2022: Creare Wiki
- 01.05.2022: Adaugare introducere, descriere generală, schema bloc, listă componente
- 02.05.2022: Achiziționare Componente
- 04.05.2022: Primire Componente
- 05.05.2022: Verificare componente
- 06.05.2022: Realizare cod Tinkercad
- 08.05.2022 - 09.05.2022: Taierea benzii LED și lipirea acestora
- 10.05.2022: Conectarea tuturor componentelor la placa Arduino Uno
- 11.05.2022: Modificarea codului, debug pentru o funcționalitate corectă
- 11.05.2022: Adaugare schema electrică, Software Design, Rezultate Obținute, Concluzii
- 26.05.2022: Adaugare secțiune download

## Bibliografie/Resurse

- [NeoPixel](#)
- [Multiple Buttons](#)
- [Button](#)
- [RGB LED](#)
- [Buzzer](#)
- [NeoPixel Connect](#)
- [4 In A Row Win](#)

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

[http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/ndrogeanu/4\\_in\\_a\\_row](http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/ndrogeanu/4_in_a_row)



Last update: **2022/05/29 12:50**