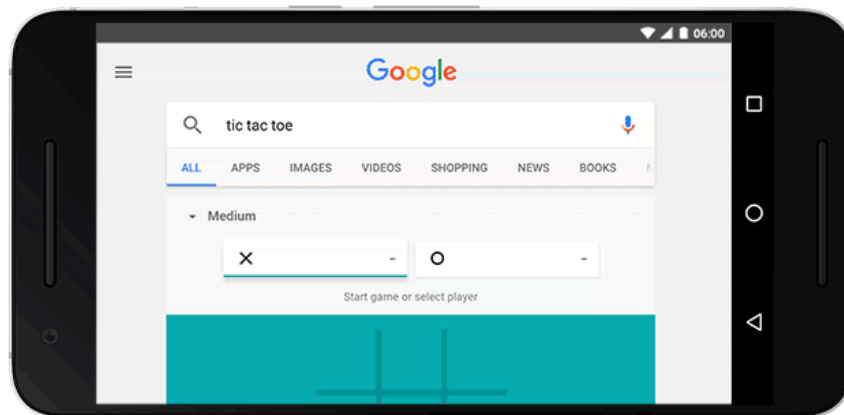


Andreea ALISTAR (67461) - "X & O" folosind led-uri bicolore

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

INTRODUCERE



→ Ce face proiectul?

Proiectul consta in reproducerea jocului X si O (Tic-Tac-Toe) → playtictactoe.org

- (1) **Tabla** va fi alcatuita din **9 led-uri bicolore (rosu sau verde)**, aliniata **intr-o matrice de 3x3**.
- (2) Jocul va avea **2 protagonisti: fiecare** jucator isi **va alege o culoare a led-ului** pe care o va folosi.
- (3) **Led-urile vor lumina** in functie de **fiecare jucator**, pentru a reflecta starea jocului.
- (4) Pentru a **muta alternativ** pe matricea de led-uri, se vor utiliza **4 butoane de selectie (sus ↑, jos ↓, stanga ←, dreapta →)** ce vor simula deplasarea pe coloane si linii.

- (5) Pentru **aprinderea** led-ului dorit se va folosi un **buton** de **acceptare a selectiei** - 'OK'.
- (6) Cand **jocul** s-a **terminat**, se va **lumina led-ul** corespunzator **castigatorului**.
- (7) Scopul jocului consta in completarea cu trei semne proprii (culori) pe o linie, coloana sau diagonala.
- (8) Cand **s-a ocupat toata matricea**, respectiv **unul dintre jucatori nu mai are unde sa puna un simbol**, jocul va fi incheiat cu **remiza**.

→ Care este scopul proiectului ?

Utilizatorii sa se debaraseze de jocul pe hartie sau Internet si sa-si testeze abilitatile unul impotriva celuilalt intr-un mod mai ingenios - ingineresc.

→ De la ce idee am pornit ?

'Life's crazy enough so I like to keep things simple!' 

Am ales sa merg pe simplitate si sa readuc jocul mult iubit din copilarie, "X & O", intrucat este cotate unul dintre cele mai cunoscute jocuri de logica (testeaza noi strategii pentru a castiga).

→ Ce utilitate are pentru utilizatori, dar pentru mine ?

[Mine]: familiarizarea cu jocul in alta forma decat cea actuala (pe placuta);

[Utilizatori]: entuziasmul de a dezbate noi strategii, respectiv aplicarea lor pentru a castiga jocul;

DESCRIERE GENERALA

→ Schema bloc



→ Descriere & interactiune module

1. **BUTOANE** : Cel mai simplu mod de interactiune al utilizatorului cu un microcontroller;

→ folosite pentru a **naviga pe matricea de led-uri** (4 butoane pentru selectie - sus ↑, jos ↓, stanga ←, dreapta →);

→ folosite la **setarea led-ului ales de fiecare** jucator (un buton pentru acceptarea selectiei - OK);

2. **ATMEGA324A-PU: Preia semnalele** primite de la **butoane** si pe baza unui algoritm, **modifica starea matricii de led-uri** - va realiza jocul de lumini pe led-uri;

3. **MATRICE 3×3 DE LED-URI BICOLORE:** Dispozitive de mici dimensiuni, ce emit lumina trecand un curent printr-un material semiconductor (jonctiune p-n);

→ compusa din 9 led-uri bicolore ce se aprind in functie de jucator (rosu - X & verde - O);

→ **pastreaza led-urile alese de fiecare** jucator **aprinse**;

HARDWARE DESIGN



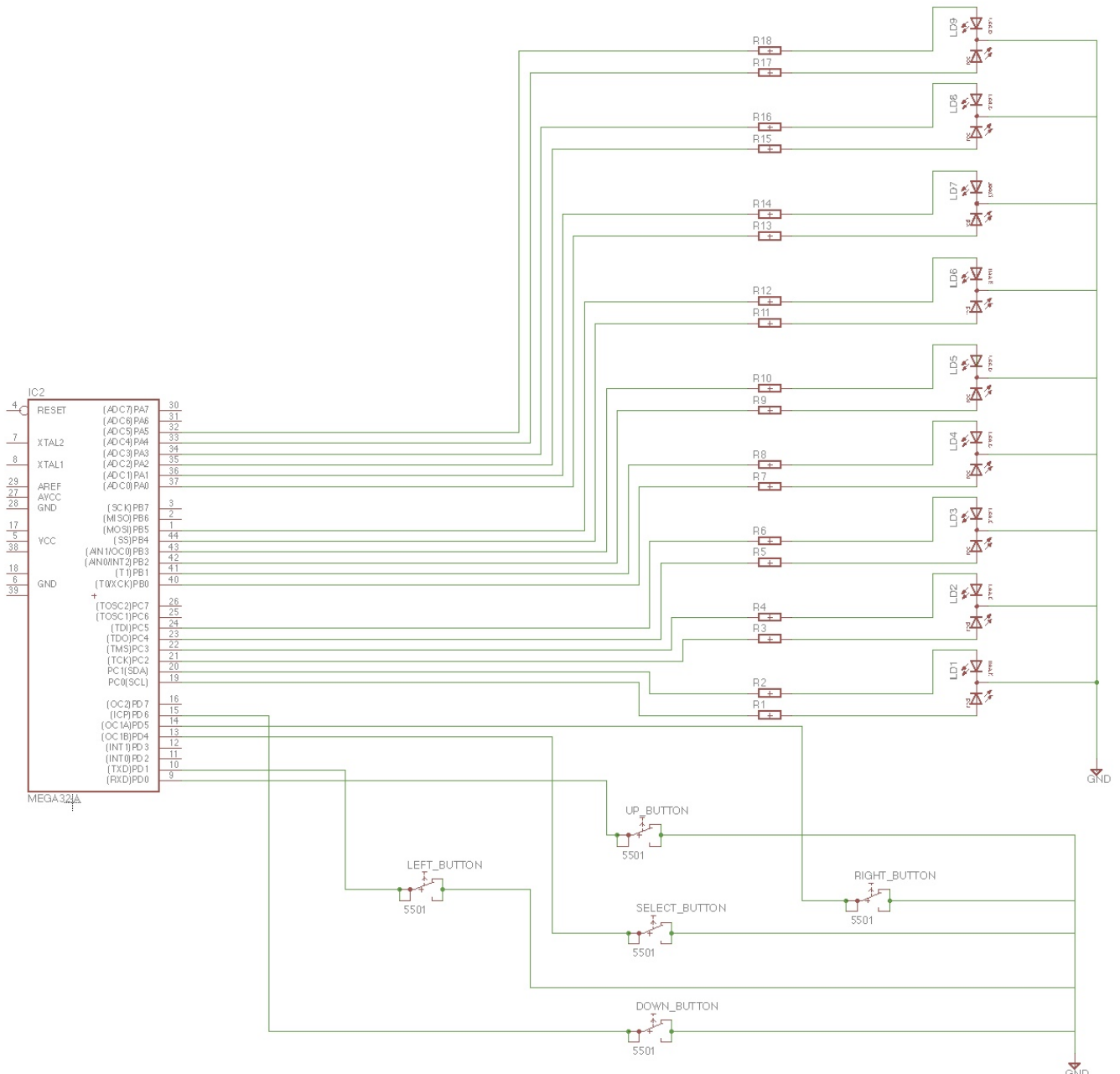
1. Lista piese

NUME COMPONENTA	CANTITATE
LED-URI Bicolore de 3 mm Rosu si Verde cu Catod Comun	9
Butoane (sus, jos, stanga, dreapta, selectie) 6x6x6	5
Placa de test	1
Rezistente 1kΩ (cate 2 rezistente pentru fiecare led - o rezistenta pentru fiecare culoare)	18
Fire colorate mama-mama (conectare placa de baza cu placa de test: 2 fire x led, 1 fir x buton, 1 fir alimentare leduri, 1 fir alimentare butoane)	25
Header de pini tata 40p (18p - 9 led-uri [2p pentru fiecare led], 5p - 5 butoane, 1p - alimentare leduri, 1p - alimentare butoane)	1
Placa de baza	1
Fire de legatura (2 fire x led (9 leduri) = 18 fire, 2 fire x buton (5 butoane) = 10 fire, 1 fir alimentare leduri, 4 fire aditionale, 1 fir alimentare butoane)	34

PA-uri + PB-uri + PC-uri pentru leduri, PD-urile pentru butoane;

2. Schema electrica

Link: [schema_electrica_alistar_andreea_334ca.sch](#)



3. Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare: Programmer's Notepad
- librării + surse 3rd-party: util/delay.h si avr/io.h
- algoritmul se bazează pe aprinderea unui led independent de ceilalti
- implementarea se bazează pe suportul oferit de laboratorul 0

Fiecare led a fost retinut intr-o structura "led" in care retin pinii si adresa porturilor atat pentru culoarea rosie, cat si pentru verde. Pentru a tine minte tabla dupa fiecare alegere a jucatorilor, ledurile au fost organizate intr-o matrice de 3x3. In momentul in care un jucator executa o miscare - se deplaseaza pe placa, led-ul, pe care se gaseste "cursorul", va licari in culoarea jucatorului care trebuie sa selecteze, urmand a se colora si ramane aprins la apasarea butonului de "select".


Jocul incepe mereu cu randul player-ului `<fc #FF0000>rosu</fc>`. Se va aprinde primul led liber de pe matricea 3x3, urmand sa fie mutat in punctul dorit de jucator. Matricea initiala are elementele egale cu 'N' (none). Cand primul jucator a selectat un element, acel element din matrice va deveni 'R', respectiv 'G' pentru al doilea jucator.

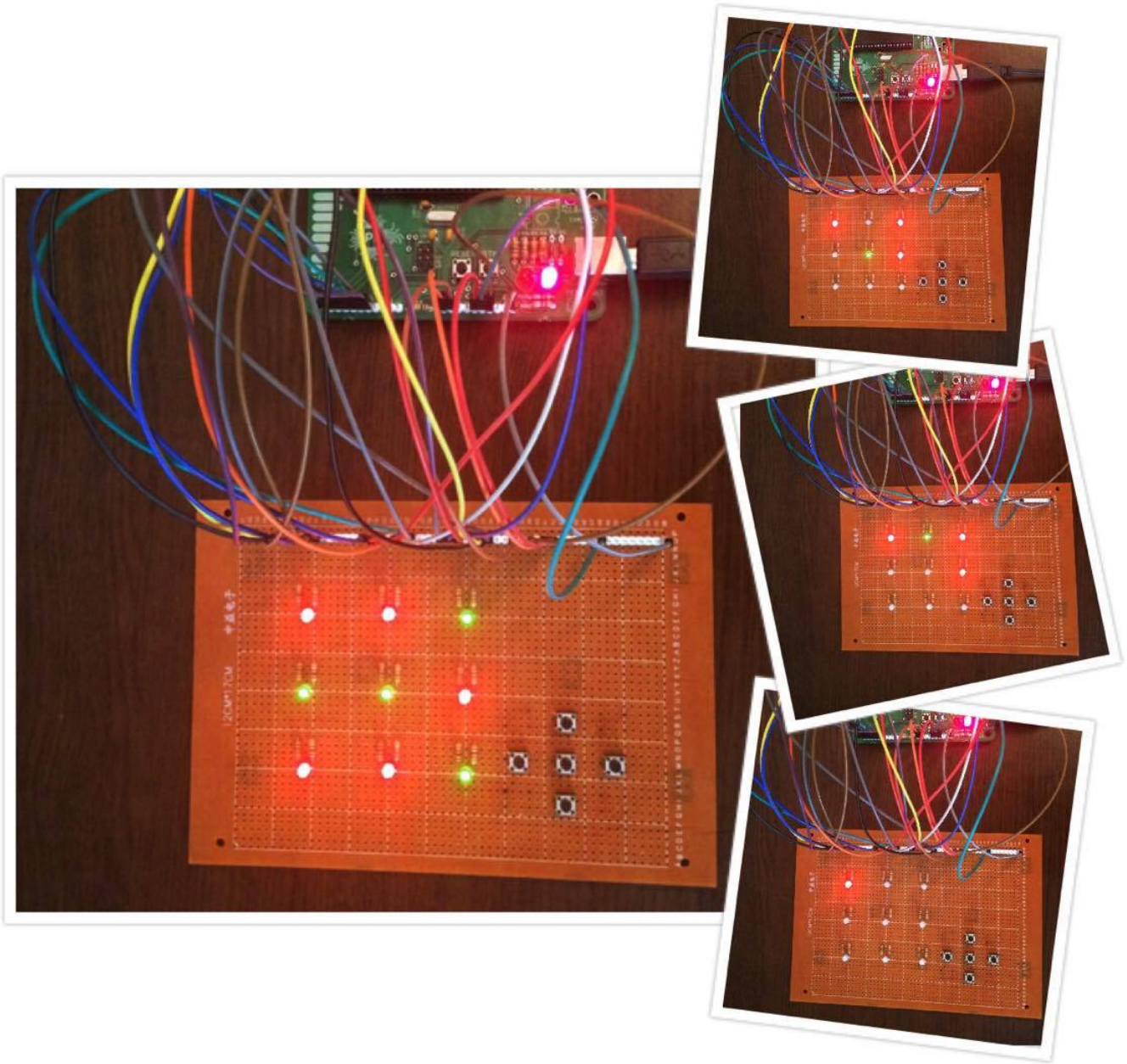
[EGALITATE] - jocul ingheata si raman afisate pe placa toate miscarile jucatorilor

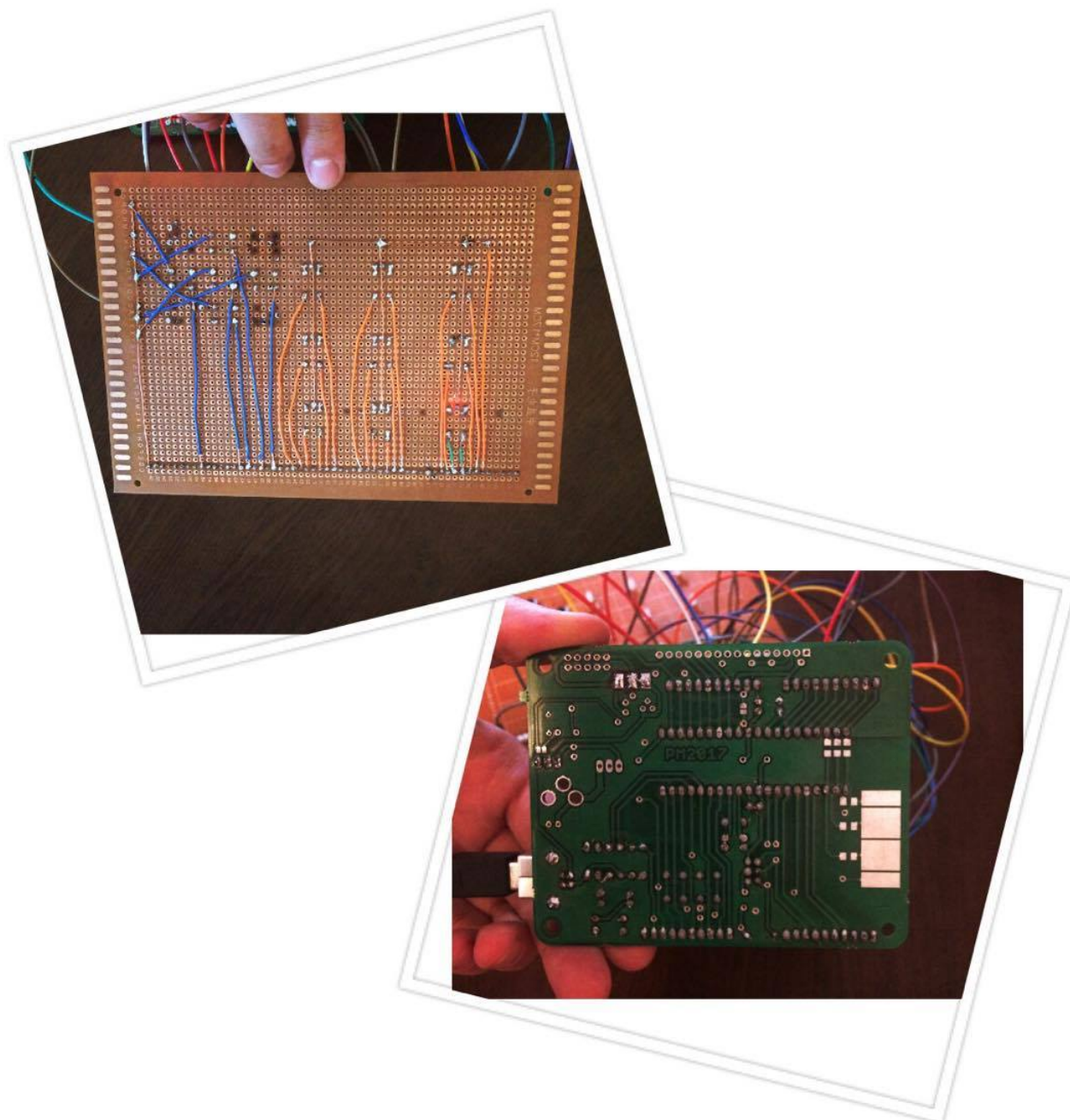
[VICTORIE] (intorc index-ul combinatiei castigatoare) - led-urile de pe linia/coloana/diagonala castigatoare se vor aprinde pe rand in culorile player-ului invingator

Jocul este reluat la apasarea butonului de reset pe placuta de baza!

Rezultate obtinute

Joc basic de tip player-to-player 





Concluzii

Nivel de dificultate pentru proiect scazut. Timp mult alocat pentru lipirea corecta a componentelor pe placuta aditionala + gandirea implementarii.

Download

[x_0_alistar_andreea.zip](#)

Jurnal

1. **Proiect 0 (saptamana 8):** 1. Deprinderea cu modul de a lipi corect componente pe placuta, la laborator
2. **Proiect 1 (saptamana 9):** 2. Procurarea pieselor necesare pentru placa de baza + prezentare tema proiect
3. **Proiect 2 (saptamana 10):** 3. Finalizare placa de baza + testarea acesteia + procurare componente placuta aditionala
4. **Proiect 3 (saptamana 11):** 4. Prezentare schema electrica + lipire componente placuta aditionala + testare
5. **Proiect 4 (saptamana 12):** 5. Lipire componente aditionale + testare functionalitate led-uri, butoane
6. **Proiect 5 (saptamana 13):** 6. Scris cod pentru placuta
7. **Proiect 6 (saptamana 14):** 7. Prezentare proiect final

Bibliografie/Resurse

- Laboratoare PM
- Hall of fame
- Documentația în format ⇒ [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2017/rbarbascu/aalistar>



Last update: **2021/04/14 15:07**