

# Chess Timer

Autor: Blanaru Andy-Ștefan - 332CB

Email: andy\_stefan.blanaru@stud.acs.pub.ro

## Introducere

### Descriere

Tema proiectului o constituie realizarea unui Chess Timer. Proiectul are la bază două 4-digit 7-segment ce vor afișa timpii pe care îi are fiecare player de a muta piesele, în cadrul unui joc de sah. Encoderul rotativ are rolul de a seta timpul de început de joc al fiecărui player. Acesta are un push button, care odată apăsă, resetează timpii de joc ai jucătorilor la ultimele valori setate de către acesta. În momentul în care un player își apasă propriul buton, înseamnă că acesta a terminat de mutat piesa. Timpul său va stagna, pe când timpul celuilalt jucător se scurge, până va termina de mutat și acesta. Buzzerul va emite sunete atunci când butoanele sunt apăsate, când timpii sunt resetați, la orice apăsare a encoderului rotativ sau atunci când expiră timpul de joc al unui player.

### Scopul proiectului

Scopul acestui proiect este de a indica fiecărui jucator cat timp are la dispozitie pentru a putea efectua mutarile pieselor pe parcursul unui joc de sah.

## Descriere generală

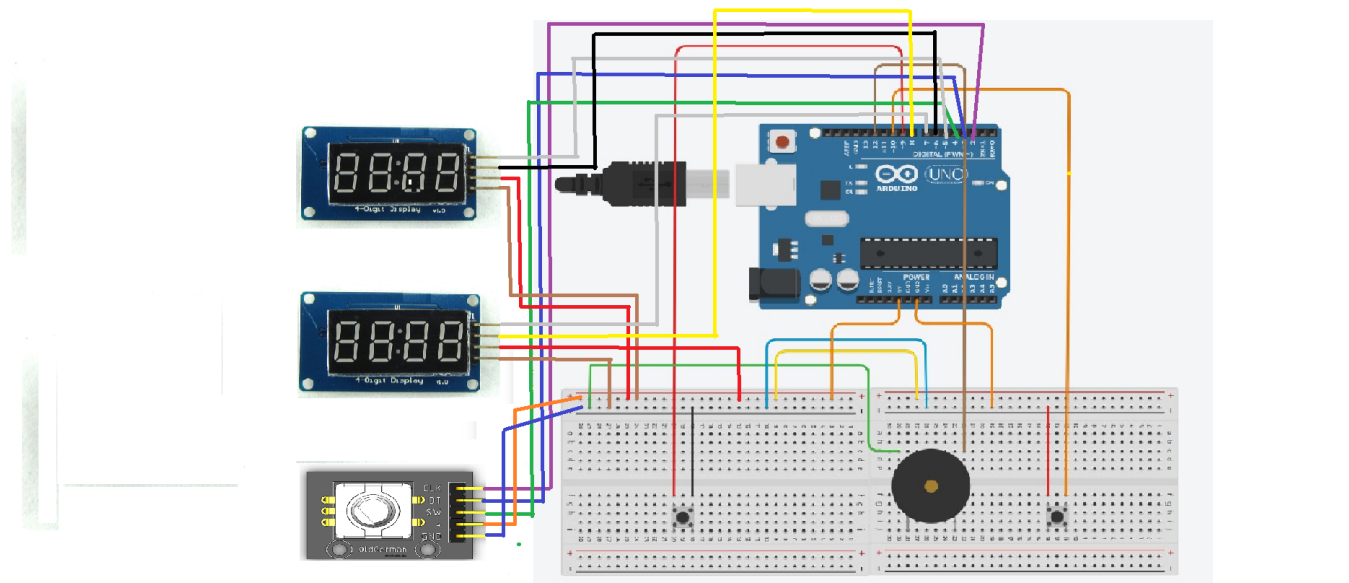
### Schema bloc



## Hardware Design

### Listă de componente:

Nume	Numar piese
Arduino UNO	1
Butoane	2
Buzzer	1
4-digit 7-segment	2
Fire	23
Breadboard	2
Encoder rotativ	1



### Software Design

Partea de Software Design a fost realizată în Arduino IDE.

În implementarea programului am folosit biblioteca <TM1637Display.h> pentru a putea afișa și modifica timpurile pe ceasurile digitale. Ca și funcții implementate în această bibliotecă, am utilizat `showNumberDecEx(...)` și `setSegments(...)`. Am mai inclus biblioteca "pitches.h", pentru a putea alege sunetele pe care buzzerul să le emită pe parcursul jocului.

La începutul programului, am definit pini tuturor componentelor incluse în proiect și inițializat toate variabilele folosite. În `setup()`, am setat intensitatea cu care să strălucească cifrele ceasurilor digitale și am inițializat toți pinii.

În `loop()`, logica jocului este împărțită în mai mulți pași. La început, este setat afișajul ceasurilor cu un timp inițial setat în program. Dacă encoderul este apăsat, jucătorul va putea reseta astfel timpurile ceasurilor pe rând, fiind emis un sunet la orice apăsare și rotație a encoderului. Dacă un jucător apasă un buton, începe să se scurgă timpul celuilalt jucător și viceversa. Dacă unul dintre timpuri s-a scurs, atunci se va emite un sunet timp de zece secunde și se va restarta singurul joc. Jocul se resetează la

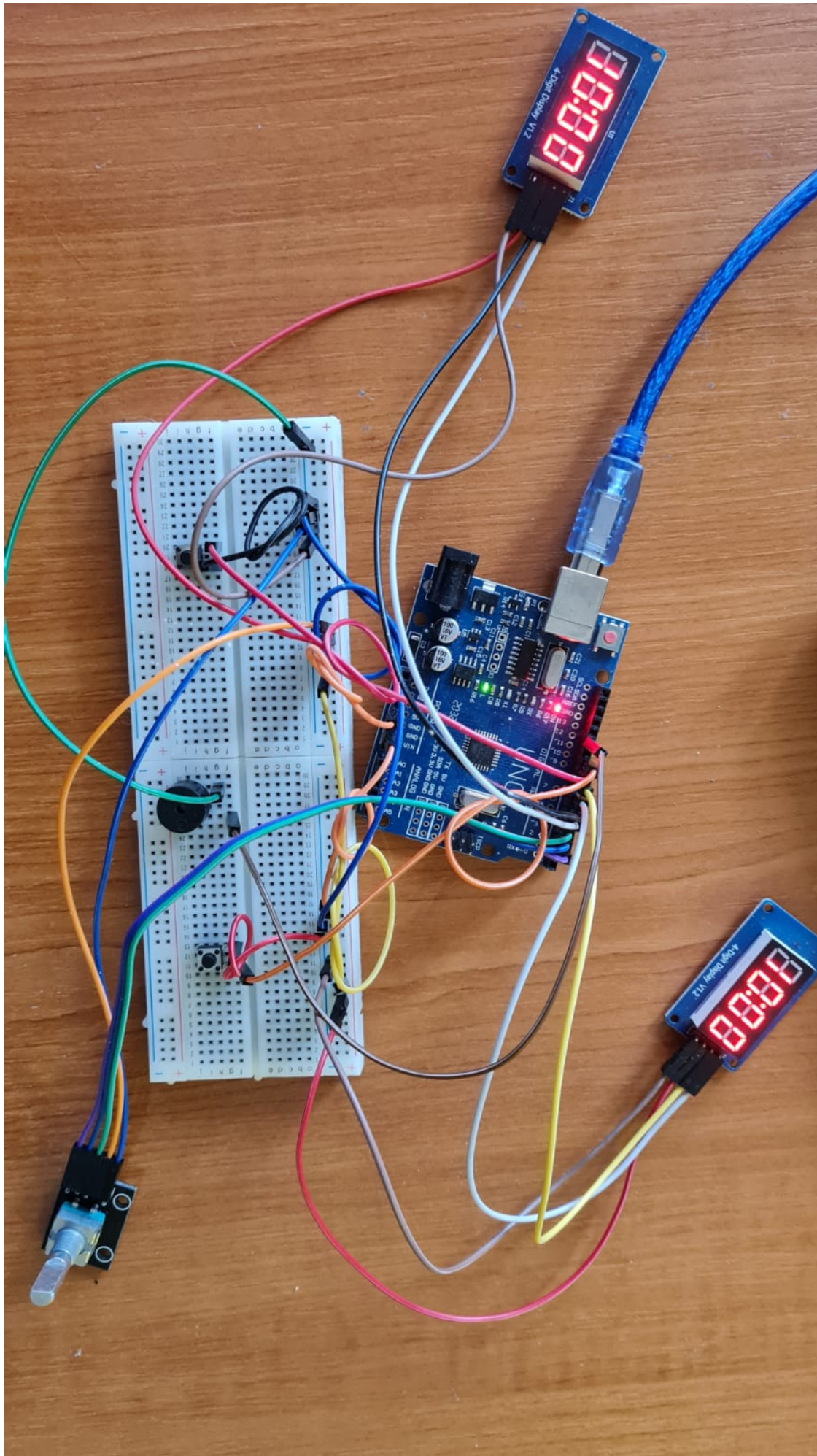
orice apăsare a encoderului rotativ, păstrându-se ultimii timpi setați. Fiecare operațiune a jocului este controlată într-un if și redirecționată în alt if dacă se schimbă operațiunea, totul rulând într-o buclă continuă.

Folosesc funcții ajutătoare care:

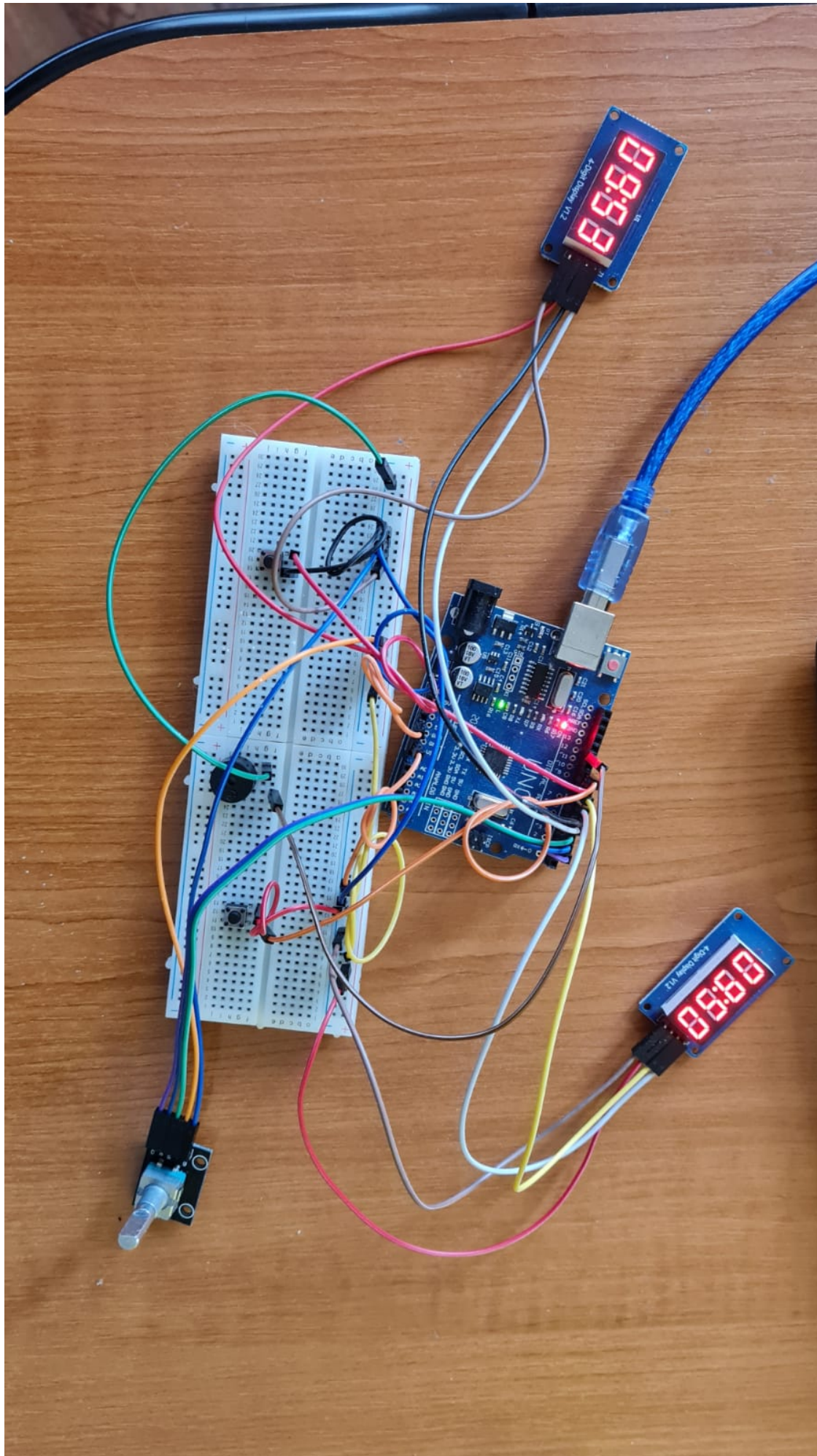
- Verifică dacă timpul s-a scurs
- Verifică dacă au trecut 10 secunde de la scurgerea timpului pentru ca jocul să se reseteze
- Contribuie la setarea timpului și afisarea timpului în timpul modificării acestuia cu ajutorul encoderului
- Modifică constant timpul afișat al unui player atunci când timpul se scurge constant

## Rezultate Obținute

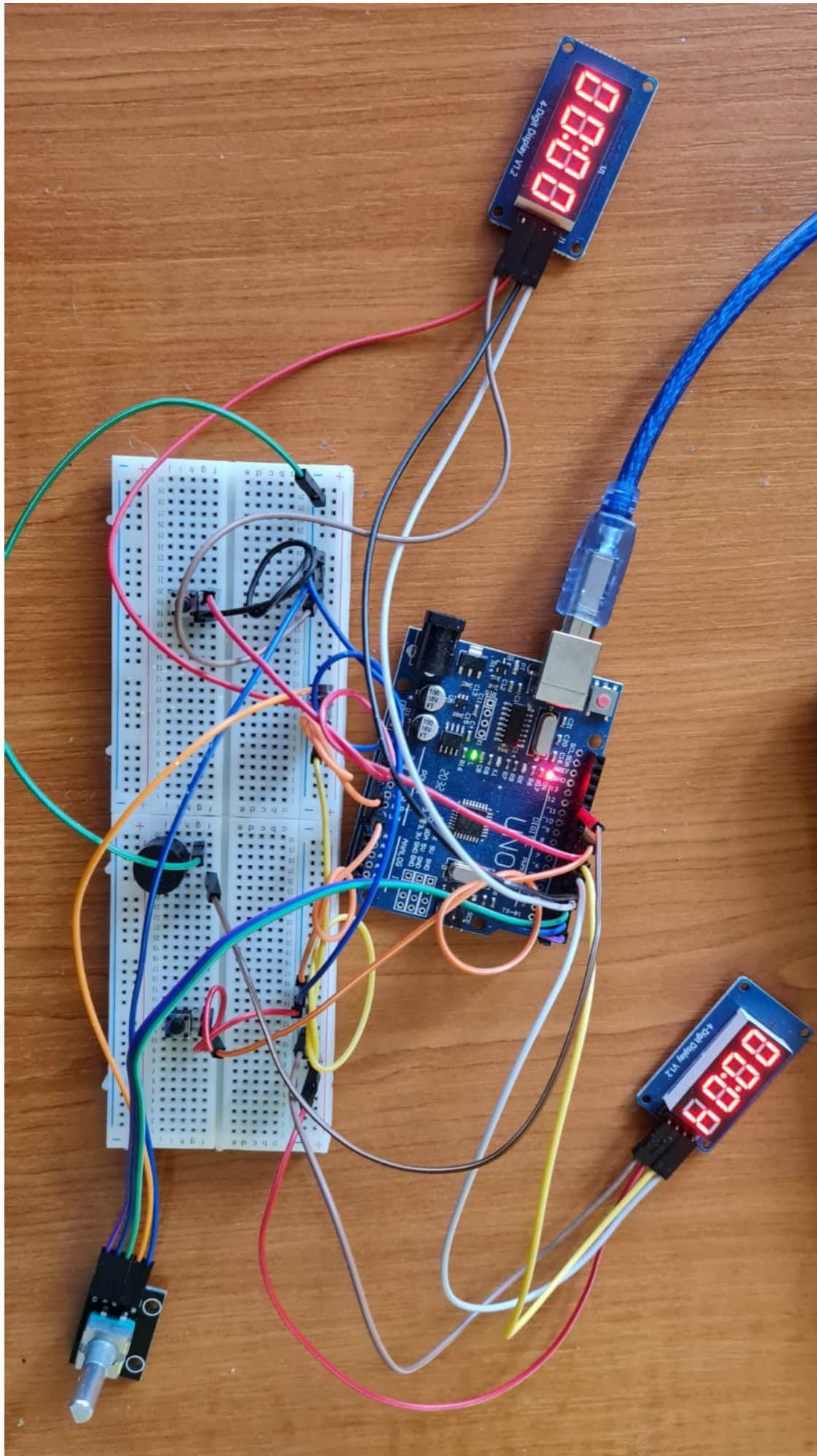
Se poate observa în imaginea de mai jos stadiul inițial al jocului și toate componentele utilizate în crearea proiectului.



În imaginea de mai jos avem afișați timpii scurși.



În imaginea de mai jos avem un timp scurs.



Linkul videoului - <https://www.youtube.com/watch?v=1Mam0qoJtbU>

## Concluzii

Mi-a plăcut să realizez acest proiect deoarece sunt pasionat de sah și nu am visat vreodată că va veni ziua în care voi putea crea propriul chess timer. Mi se pare genial faptul că un cod scris într-un ide poate să pună în funcțiune cu atâta ușurință componentele hardware. Nu mă așteptam în schimb să fie atât de complex codul ce se ocupă de afișarea timpilor celor doi playeri. Dar a fost o experiență frumoasă.

## Download

Documentația în format [PDF](#).

Arhiva cu proiectul: [Arhivă Proiect](#)

## Jurnal

- **27.04.2021** alegere tema
- **25.05.2021** finalizare afisaj ceasuri digitale
- **27.05.2021** finalizare hardware
- **1.06.2021** finalizare software
- **3.06.2021** finalizare documentatie

## Bibliografie/Resurse

- <https://www.makerguides.com/tm1637-arduino-tutorial/>
- <https://forum.arduino.cc/t/how-to-show-the-two-dots-on-4-digit-7-segments-display/592130>
- <https://dronebotworkshop.com/rotary-encoders-arduino/>
- <https://lastminuteengineers.com/rotary-encoder-arduino-tutorial/>
- <https://create.arduino.cc/projecthub/ryanchan/tm1637-digit-display-arduino-quick-tutorial-ca8a93>

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

Permanent link:  
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/avaduva/chesstimer>

Last update: **2021/06/04 07:39**

