

# George-Eduard ZAHARIA (78366) - Tetris pe LCD

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

## Introducere

Proiectul implementeaza un joc de Tetris. Piesele vor fi controlate atat prin intermediul unor butoane, cat si cu ajutorul unui giroscop ce le va deplasa stanga-dreapta pe ecranul lcd. Pe timpul rularii jocului, un difuzor va reda muzica de fundal (ce poate fi oprita), dar si unele sunete sugestive in momentul in care are loc un eveniment. De asemenea, o tabela de high-score va fi pastrata in memoria non-volatila.

## Descriere generală

Schema bloc:

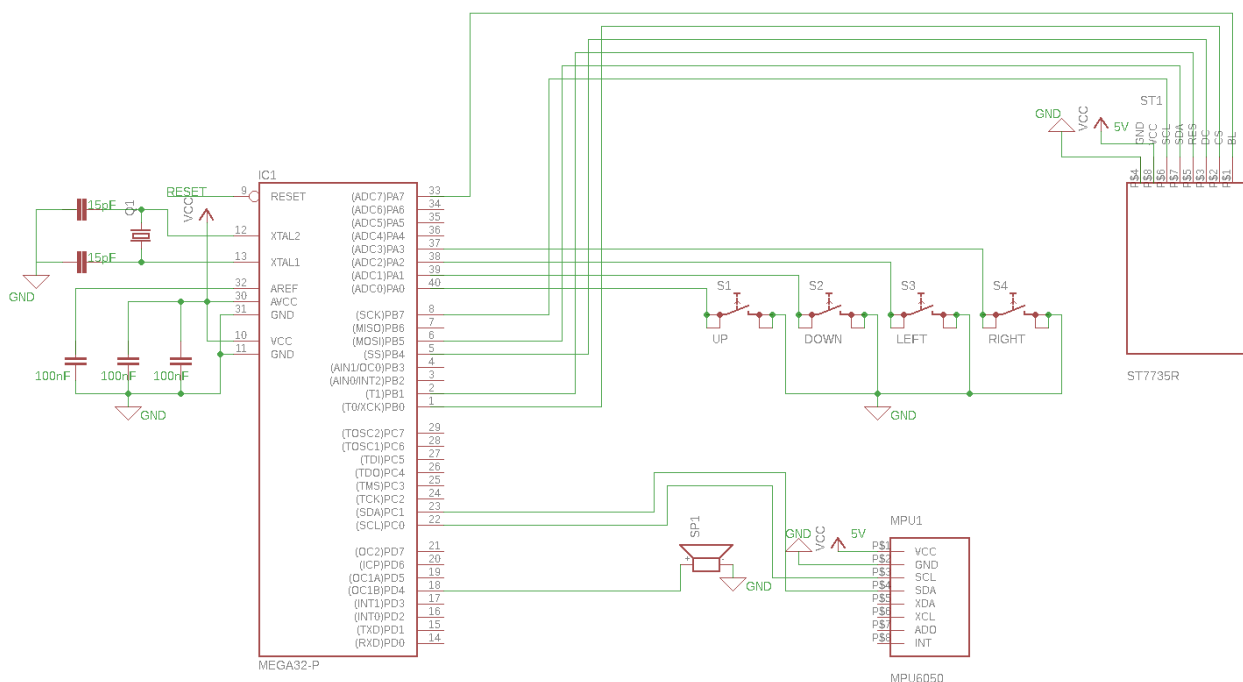


## Hardware Design

Piesa	Cantitate
Placa de baza, ATmega324	1
Componente de baza	1

Modul LCD ST7735	1
Accelerometru/giroscop MPU6050	1
Difuzor	1
Fire mama-mama	20
Fire tata-mama	8
Placa de test	2
Butoane 6x6x6	4

Schema electrica:



## Software Design

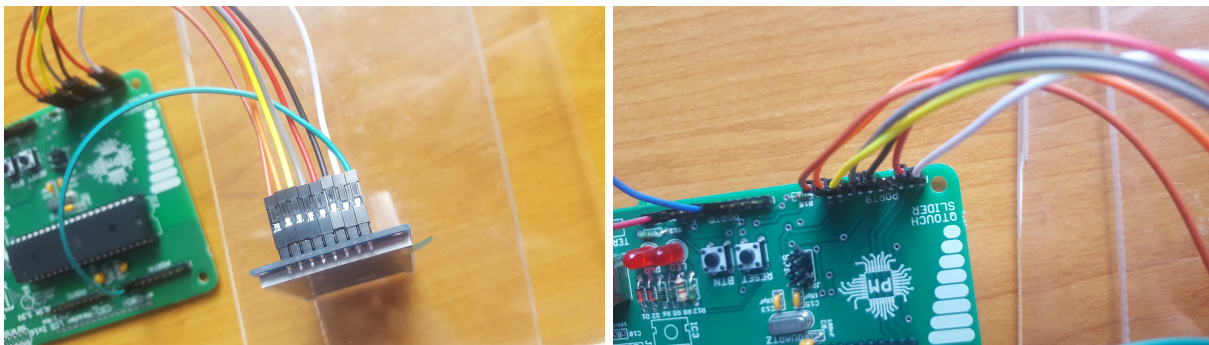
- Mediul de dezvoltare folosit este Atmel Studio 7.0, bazat pe Visual Studio. Oferă opțiunea de “Build project”, care generează un fișier .hex ce poate fi încărcat direct pe placuta ([Atmel Studio 7.0](#))
- [Bootloader USB](#)
- [Biblioteca MPU6050](#)
- [Biblioteca LCD ST7735 - laboratorul 5](#)
- Jocul generează random piese de Tetris de 4 forme diferite. Scopul este să adună cât mai multe puncte. În momentul în care este atins un număr de puncte, ecranul este curățat de piesele prezente, astfel fiind posibilă continuarea jocului;
- De asemenea, la sfârșit, este afișată o tabelă de high-scores, pentru că, după câteva secunde, să se revină la ecranul de start unde poate fi reînceput jocul;
- Pentru implementare am folosit o structură, square, care conține informații despre un pătrat care ajută la formarea unei figuri. Totodată, am folosit și o structură form, care stochează atât date despre poziționare figurii, cât și cele patru pătrate din care aceasta este formată;
- Inițializarea pieselor se realizează cu ajutorul `init_pieces`;
- Dacă se dorește rotirea figurii, se schimbă poziția celor patru pătrate care constituie figura, în funcție de forma ei. Acest lucru este îndeplinit de suite de funcții `change_form_x`;
- Funcția `speaker_reda` se ocupă atât de readarea sunetelor, cât și de muzicii specifice Tetris, la startul jocului;

- draw\_piece are functia de a desena pe ecran o piesa si de a-i schimba pozitia in functie de cat de mult a inaintat pe "tabla de joc";
- show\_start, show\_lost afiseaza ecranul de start, respectiv cel de final, care contine tabela de highscore.

## Rezultate Obținute

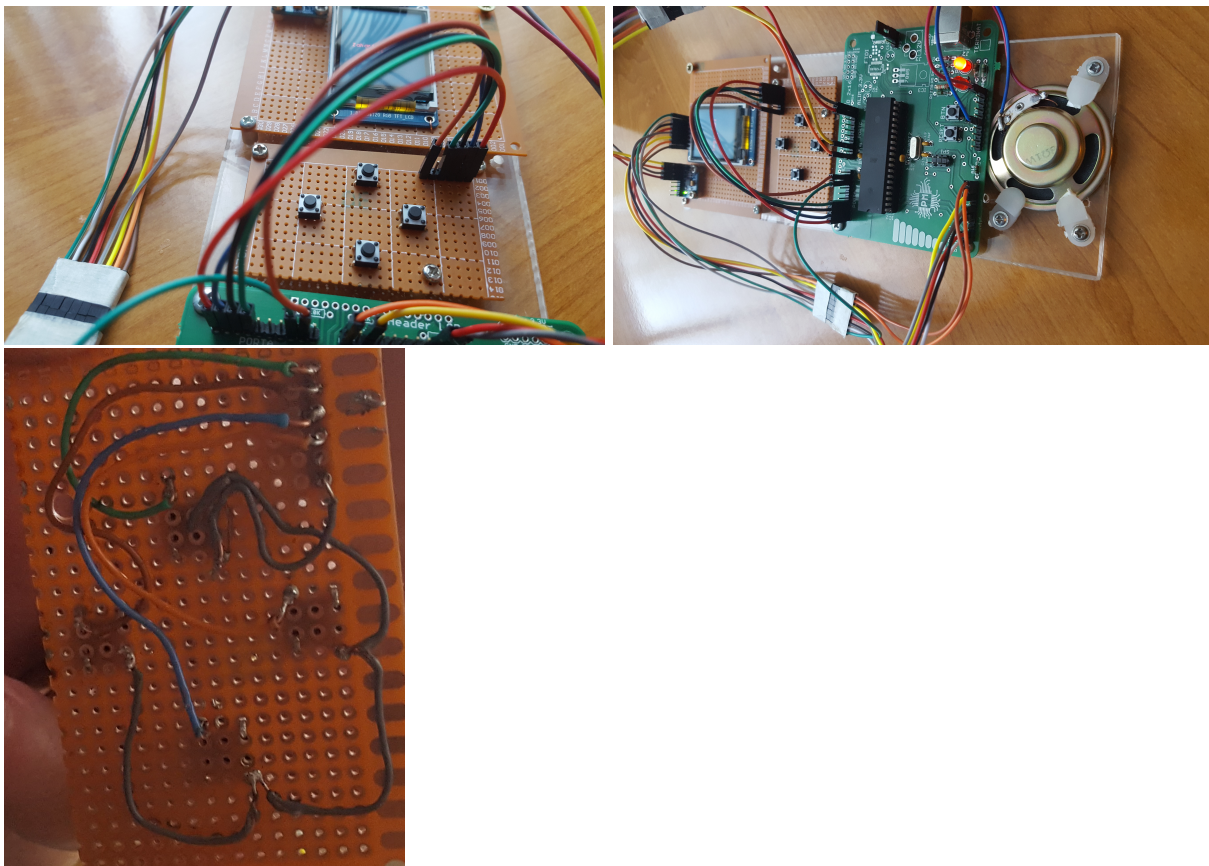
Proiectul este complet functional, piesele pot fi controlate atat prin butoane, cat si cu ajutorul giroscopului MPU6050. De asemenea, difuzorul scoate sunete sugestive in momentul in care are loc un eveniment.

### 1) Conectare ecran LCD

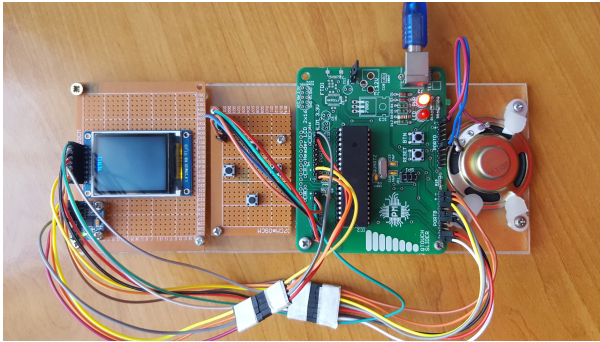


### 2) Cablaj

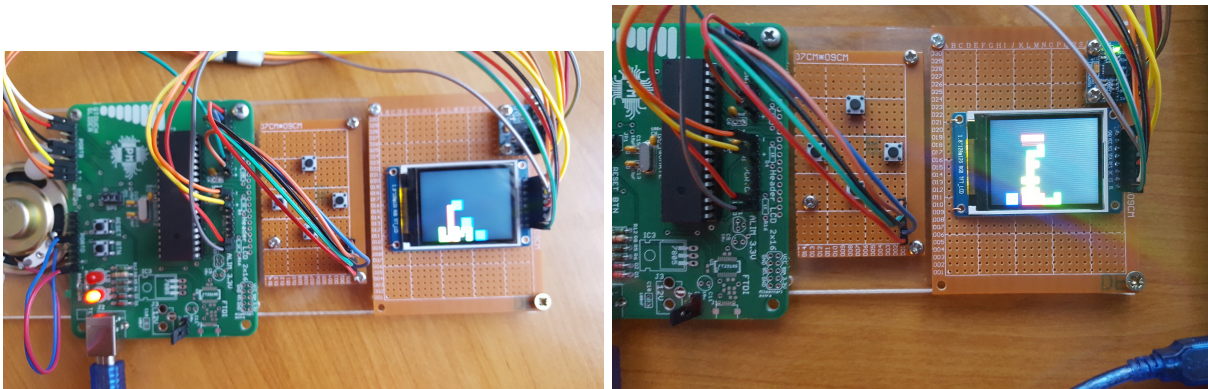
S-a folosit modul de conectare prezentat in schema electrica din Hardware Design



### 3) Rezultat final - Hardware



### 4) Rezultat final - Software



## Concluzii

Realizarea unui proiect de genul a fost o experienta placuta, chiar daca, initial, parea ca modul de a conecta piesele este usor neintuitiv. In cele din urma, dupa cateva cercetari, totul a devenit clar, finalizarea proiectului devenind astfel doar o chestiune de timp.

## Download

Arhiva: [335cb\\_zaharia\\_georgeeduard\\_tetris.zip](#)

## Jurnal

**Saptamana 1:** Inceperea lipirii componentelor pe placa

**Saptamana 2:** Finalizarea lipirii componentelor pe placa + incarcare bootloader

**Saptamana 3:** Achizitionarea componentelor specifice proiectului

**Saptamana 4:** Inceperea asamblarii proiectului final

**Saptamana 5:** Finalizarea asamblarii proiectului + software

## Bibliografie/Resurse

[Datasheet ATmega324](#)

[Datasheet ST7735](#)

[Datasheet MPU6050](#)

[Informatii MPU6050](#)

Componente folosite: [componente\\_proiect\\_tetris.xlsx](#)

- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/astatulat/36244>



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