

Francisc CZOBOR (78456) - Snake, șerpuitorul

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

Introducere

Acest proiect reprezintă un joc tip Snake implementat cu un **ATMEGA324**, o matrice 8*8 pe post de ecran (playing field), o tabelă de scor reprezentată de un ecran numeric și un difuzor simplu pentru efecte sonore.

Ideea proiectului a provenit din nevoia mea intrinsecă de a mă bucura de acest proiect și după promovarea acestei materii. Astfel am ales un joc îndrăgit de oamenii mici și mari din întreaga lume. Șerpuire plăcută! ☐☐☐

Descriere generală



Jucătorul va controla jocul prin intermediul a 4 butoane (câte unul pentru fiecare punct cardinal).

Șarpele va putea vira, dar nu se va putea întoarce cu 180°!

Jucătorul va vedea rezultatele imputului său pe ecranul format din 8*8 LED-uri bicolore, o culoare pentru șarpe și una pentru mâncare. Punctajul, precum și **high-score-ul** jucătorului, vor fi afișate pe un ecran pentru cifre.

Efecte sonore pentru mâncat și moarte vor fi redată prin intermediul unui difuzor simplu.

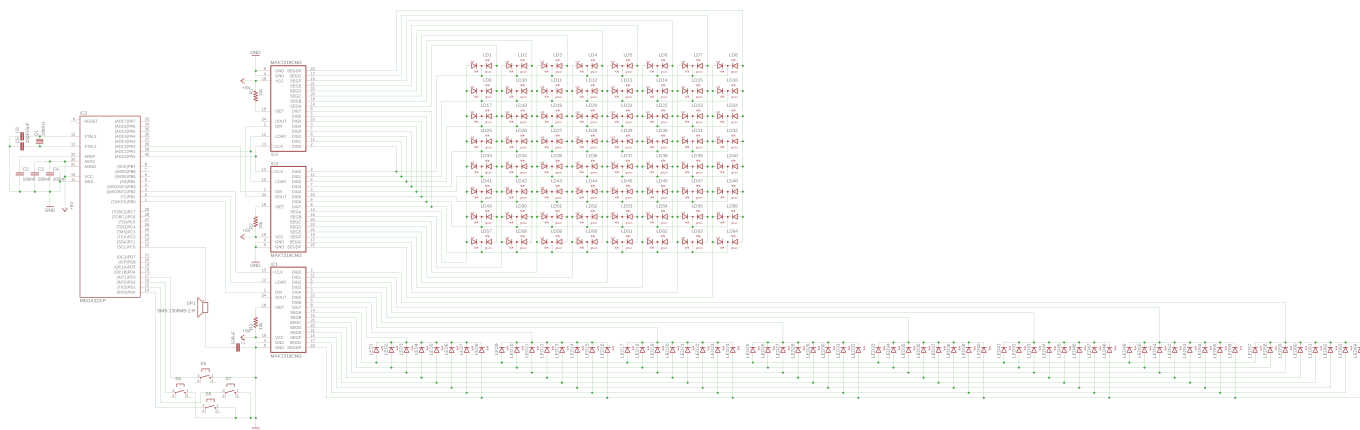
Hardware Design

Lista de piese:

- o matrice bicolore de LED-uri 8*8
- un ecran numeric cu LED-uri cu 8 cifre cu 7+1 segmente

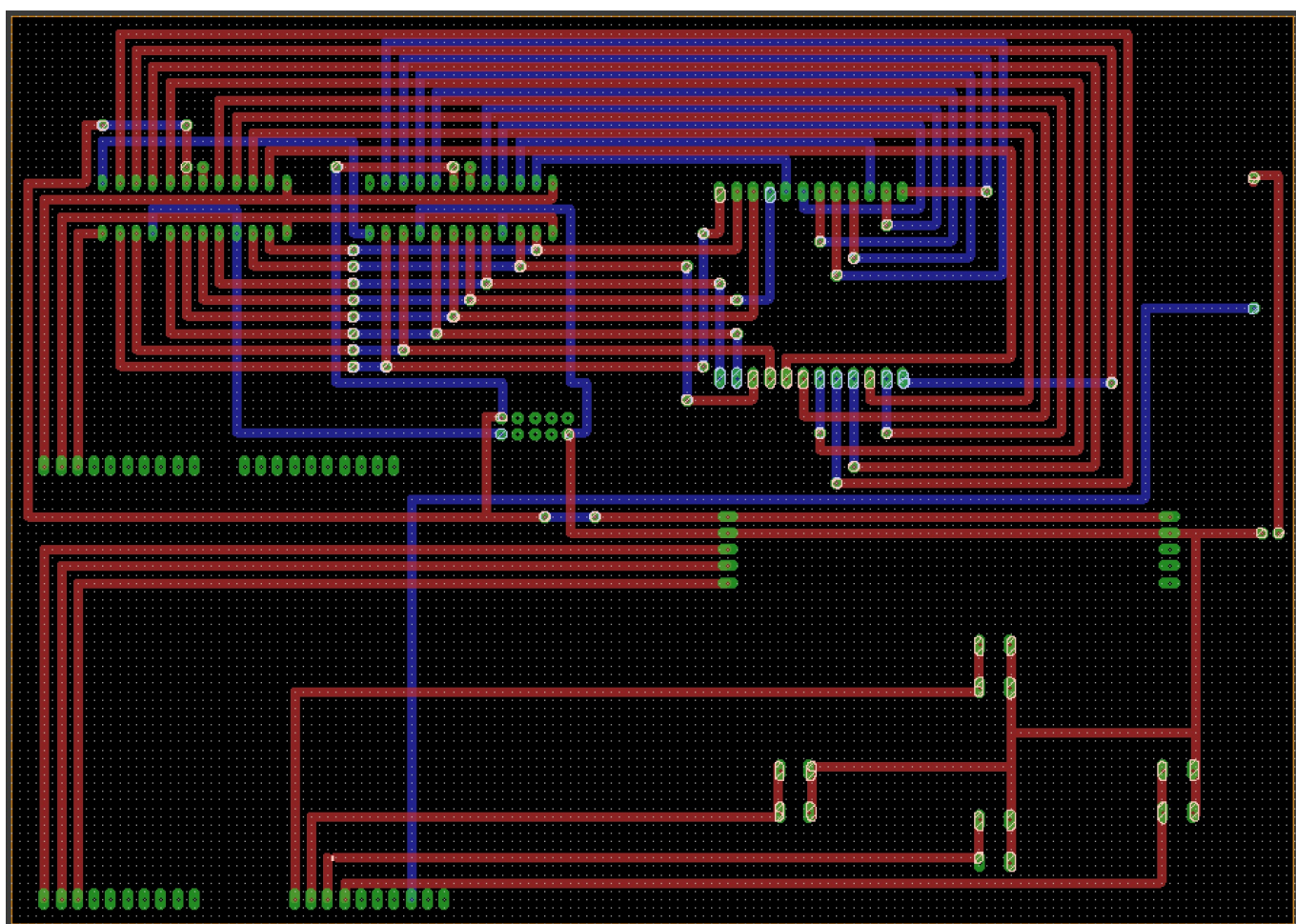
- un difuzor simplu de 8ohmi / 1W
- un condensator de 100uF pentru difuzor
- trei controlere de LED-uri MAX7219, doua pentru matrice si unul pentru afisaj
- doua rezistente de 10kohmi pentru controlerul matricei
- 4 butoane pentru interactiunea cu jocul

Schema electrica:



Dintr-un respect personal pentru lucrul bine facut am optat pentru un pcb printat in locul unui circuit facut "de mana". Am utilizat AUTODESK EAGLE pentru proiectarea circuitului.

Schema fizica a placii:



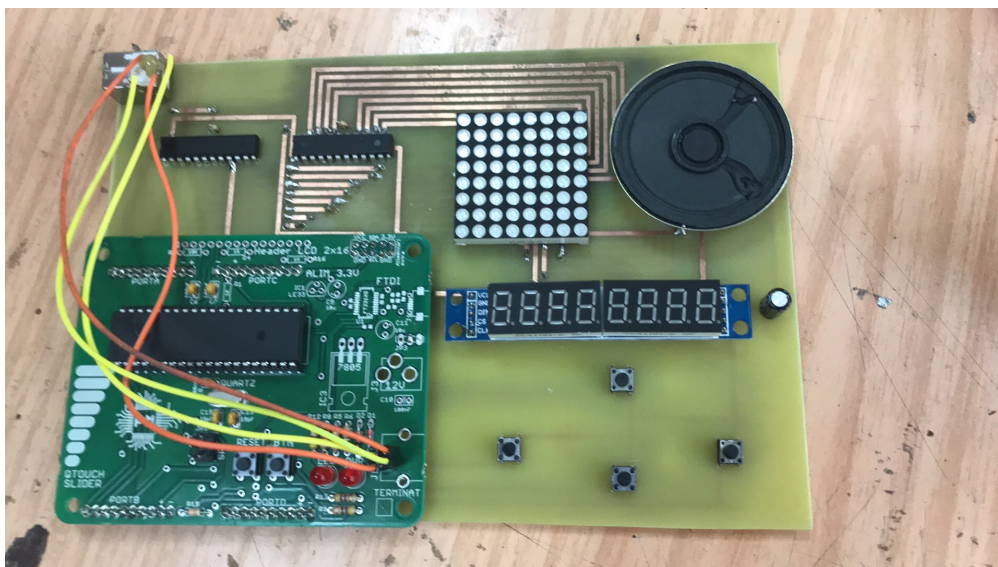
Unelte utilizate:

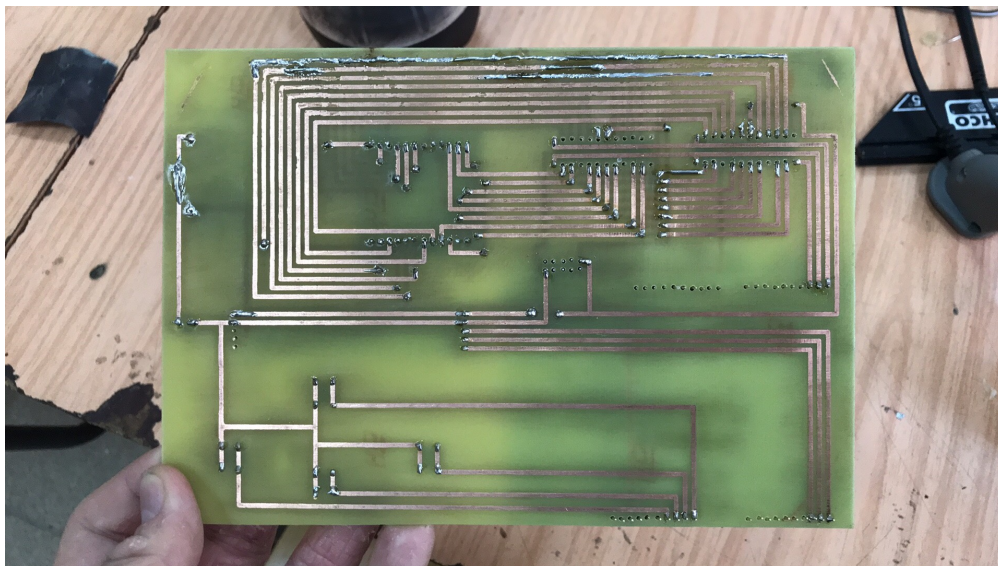
- polizor
- flex
- bormasina
- pistol cu silicon
- imprimanta obisnuita
- fier de calcat
- ledcon
- baie de clorura ferica
- mult smirghel

Procesul de fabricatie:

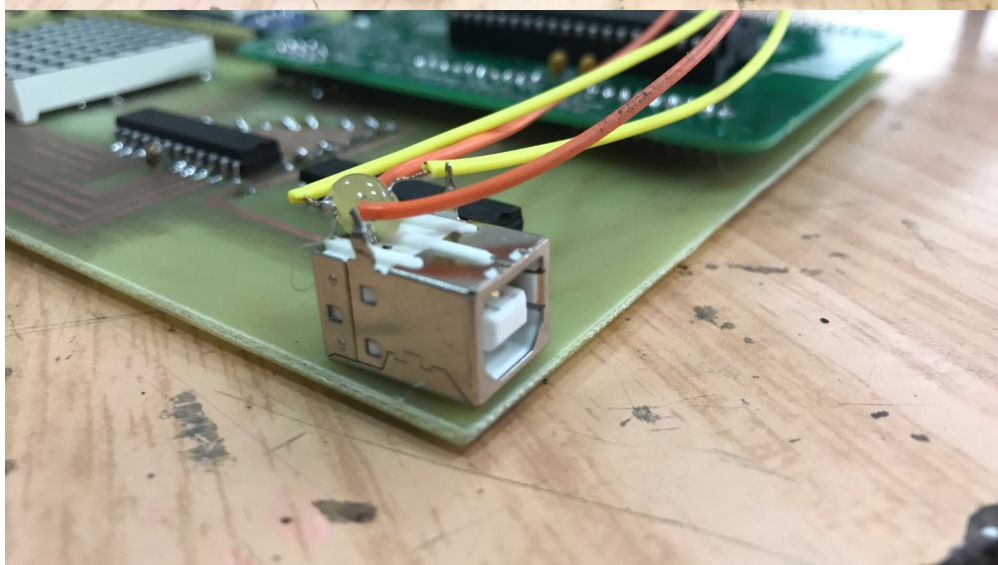
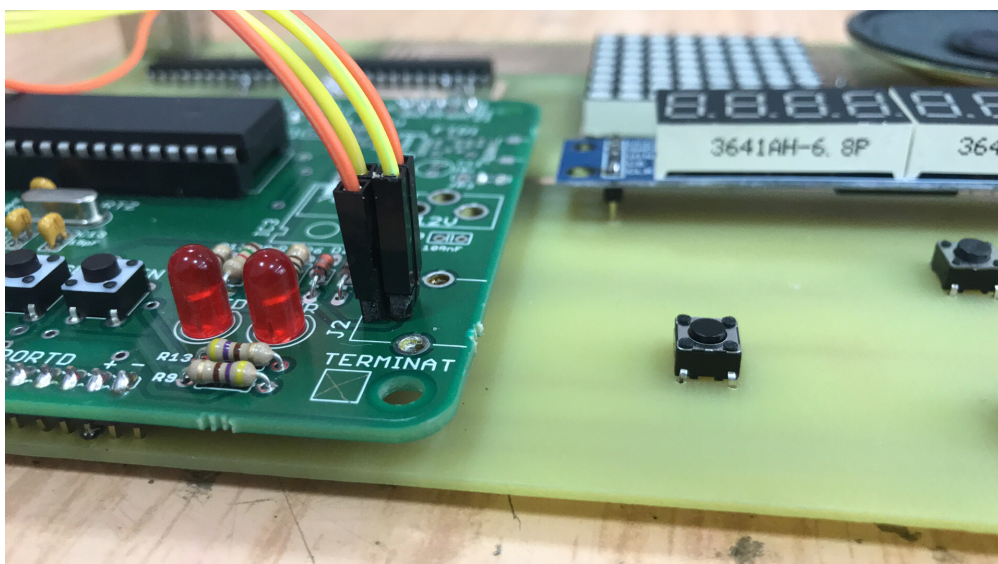
Am cumparat un pcb double-sided A4 pe care l-am taiat cu flexul in jumatate dupa care am slefuit marginea cu polizorul. Am printat pe o foaie rupta dintr-o revista *glossy* "partea rosie" din EAGLE si am imprimat-o cu fierul de calcat pe pcb. Am dat gaurile pentru trecerea pe partea cealalta cu bormasina (peste 100 🍋). Am printat si cea de-a doua fata (cea albastra din EAGLE) si am imprimat-o pe partea cealalta a pcb-ului ghidandu-mă dupa gaurile facute cu bormasina. Am cufundat placa intr-un lighian cu clorura ferica si cam jumatate de ora mai tarziu aveam circuitul printat. Folosind smirghel fin am dat jos stratul de cerneala de imprimanta de pe circuit ca sa las cuprul gol. Am dat placa cu un lac pentru a proteja circuitul de coroziune. Folosind bucatele mici de pini tata am facut conexiunile de pe o parte pe alta a placii. Dupa toate acestea am lipit componentele pe placa. Difuzorul si mufa USB typeB le-am fixat pe placa folosind pistolul cu silicon.

Din nefericire nu m-am gandit sa fac poze in timpul procesului mestesugaresc, insa am poze cu proiectul finalizat, desigur. **Behold:**



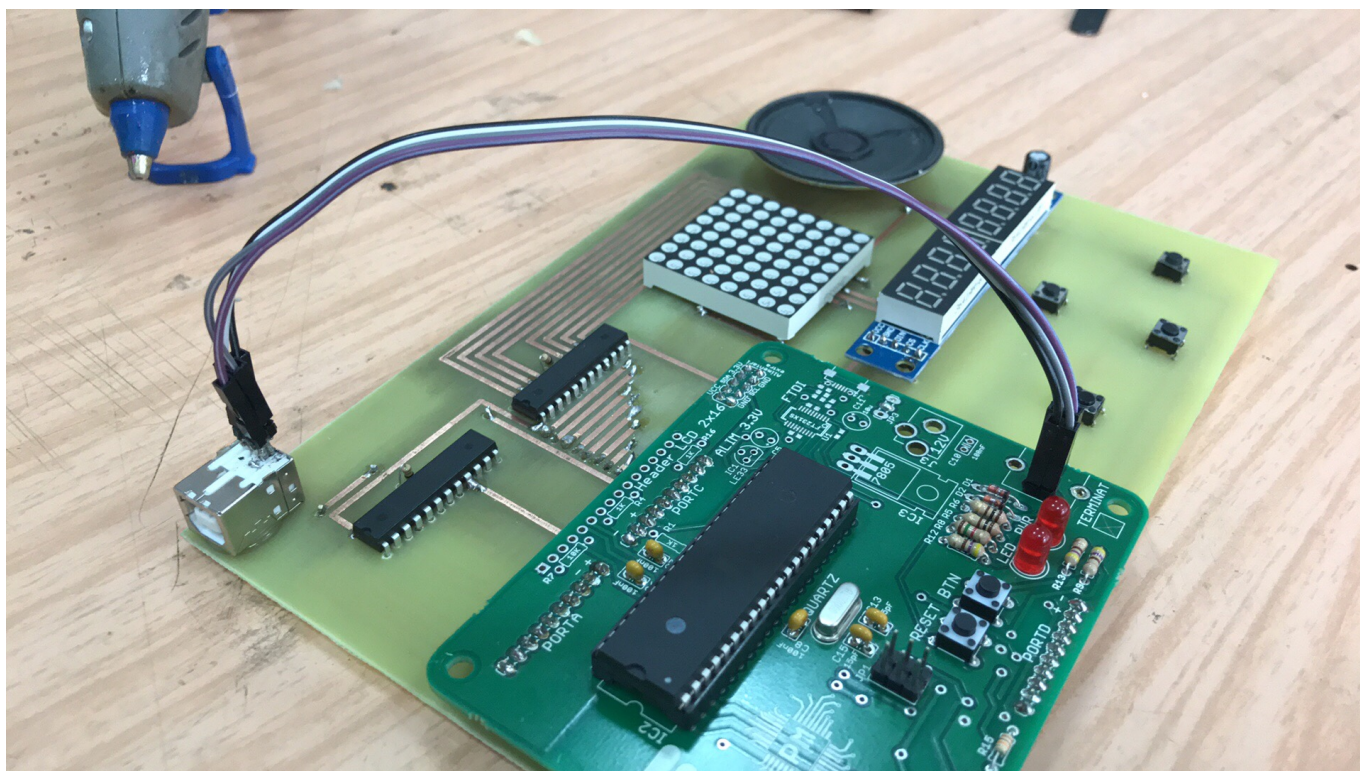


Deoarece portul USB typeB de pe placa de dezvoltare era prea aproape de butoane am optat sa-l mut intr-o zona mai potrivita si sa-l leg inapoi cu o serie de cabluri. Problema aparea cand conectam placa la calculator. Mufa clasica de USB typeB este deosebit de lunga si ar fi obturat **cel putin** un buton.



Dupa un timp am gasit totusi o solutie mai eleganta folosind un manunchi de cabluri *mama-mama*. Pe

larga aspectul mult mai placut, aceasta abordare este si mai *travel-friendly* deoarece manunchiul poate fi scos.



Software Design

Din nefericire, din cauza constrangerilor de timp, nu am facut partea software a proiectului. Imi asum in totalitate acest fapt.

Concluzii

Realizarea hardware a acestui proiect imi da o oarecare satisfactie deoarece am muncit mult si, sincer, consider ca arata grozav.

De invatat nu prea am invatat nimic pentru ca sunt destul de versat in domeniul proiectarii hardware. Vedeti voi... eu sunt intr-un club de robotica de 3 ani si am multa experienta. Consider ca nu am pierdut timp si m-am distrat oarecum deci e ok. Doamne ajuta!

Download

Sursele EAGLE:

- [schema_bogdan.sch](#)

- [schema_fizica.brd](#)

Bibliografie/Resurse

Documente utile:

- [controller_leduri_-_max7219.pdf](#) - Datasheet-ul controller-ului de LED-uri MAX7219
- [matrice_leduri_-_a-1588bhg.pdf](#) - Datasheet-ul pentru o matrice bicolara cu anod comun (Nu am gasit pentru exact matricea mea, dar asta e. Principiul este acelasi totusi deci ar trebui sa fie ok.)
- [ecran_cifre_-_f_fyq-3641a.pdf](#) - Datasheet-ul pentru cele doua ecrane de 4 cifre
- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/ddragomir/francisc.czobor>



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