

Roxana-Maria DOMNIȘORU (66874) - LED Cube

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

Introducere

Scurta descriere

Proiectul ales reprezintă un cub de led-uri de latura 4, pe care există diferite jocuri de lumini. În final, acesta va reprezenta un obiect decorativ. Am ales acest proiect pentru că am vrut să realizez ceva frumos și care să își găsească în continuare o utilitate, fie și aceea de a sta pe noptiera și a lumina seara.

Mod de functionare

Cubul este realizat din 64 de led-uri dispuse pe 4 nivele. Un joc de lumini poate fi selectat prin apăsarea unui buton.

Schema bloc



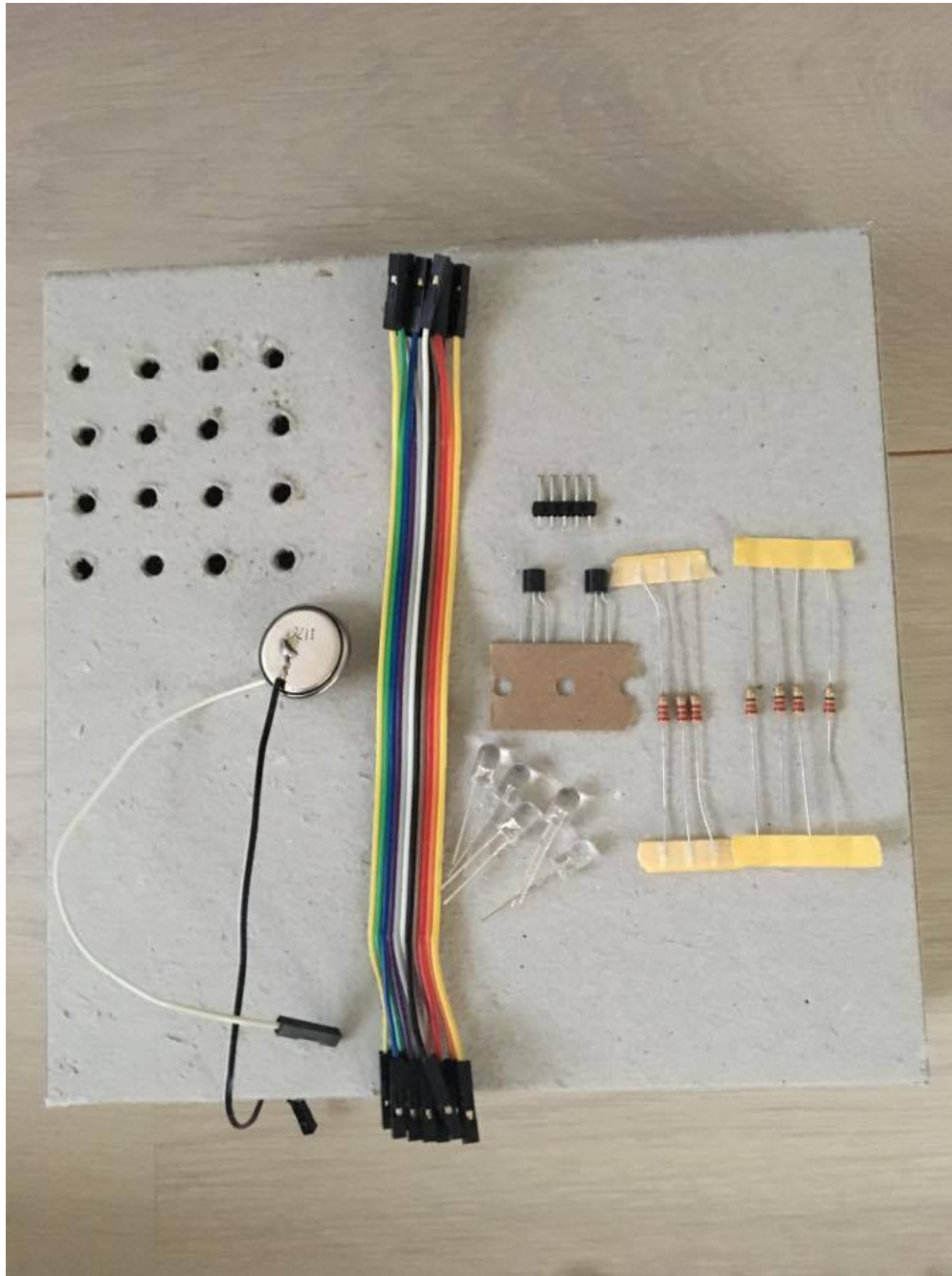
Hardware Design

Lista de piese

Piesa	Magazin	Preț (RON)
Placă PM	echipa PM	-
64 LED-uri albe 5 mm	Optimus Digital	64 x 0.5
16 rezistente 220 ohm	Optimus Digital	16 x 0.1
4 rezistente 2k2 ohm	Optimus Digital	4 x 0.1
placă de test 160x100	Conex Electronic	1 x 12

4 tranzistori NPN BC 337	Conex Electronic	4 x 0.2
bareta 40 pini tata	Conex Electronic	1 x 1.5
Fire mama-mama	Optimus Digital	2 x 5
Fir conductor	Optimus Digital	1 x 1.95

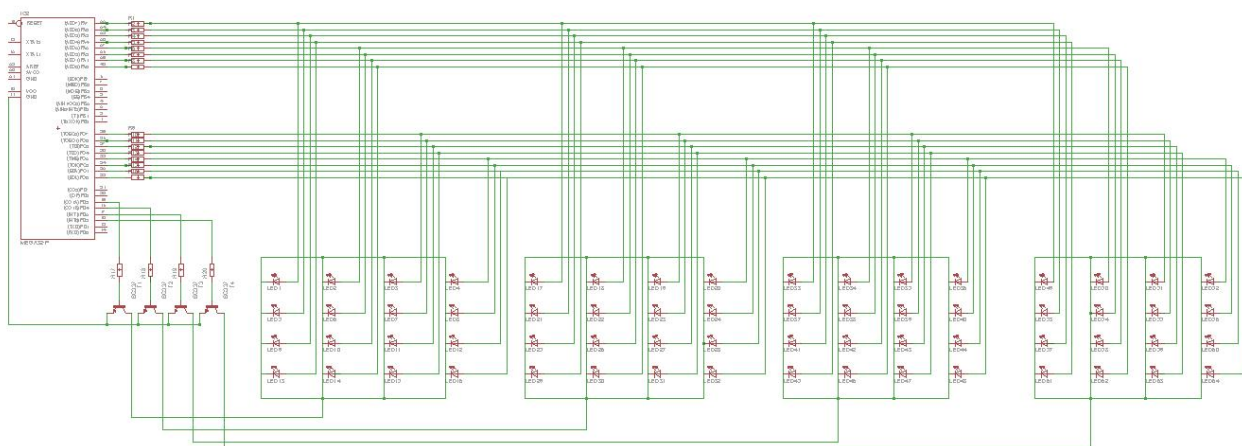
Piese folosite



Util

- baterie rotunda utila pentru testarea led-urilor
- cutie din carton folosita ca sablon pentru nivelele cubului

Schema electrica



Rezultatul final difera puțin de schema propusa, pentru ca în urma testării unii din pini microcontroller-ului nu aprindeau corespunzător led-urile și am ales să utilizez alți pini, aceasta fiind soluția cea mai rapidă.

Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare: Programmers Notepad [WinAVR]
- biblioteci : avr/io.h, avr/interrupt.h, util/delay.h stdlib.h
- jocuri de lumini implementate:
 - aprinderea pe rand a nivelelor cubului
 - aprinderea random a unui led
 - joc de lumini de tip picături de ploaie
 - aprinderea de cuburi 2x2x2 diagonal opuse
 - rotația unei lumini în jurul centrului luminos
 - aprinderea conturului cubului
 - aprinderea succesivă contur - centru
 - aprinderea pe rand a planurilor diagonale
 - perete care cade
- Din modul de legare al becului, nu orice două becuri pot fi aprinse la un moment dat. Acest efect poate fi însă simulat prin aprinderea și stingerea rapidă a acestora, altfel ca ochiul uman nu este capabil să perceapă schimbarea.

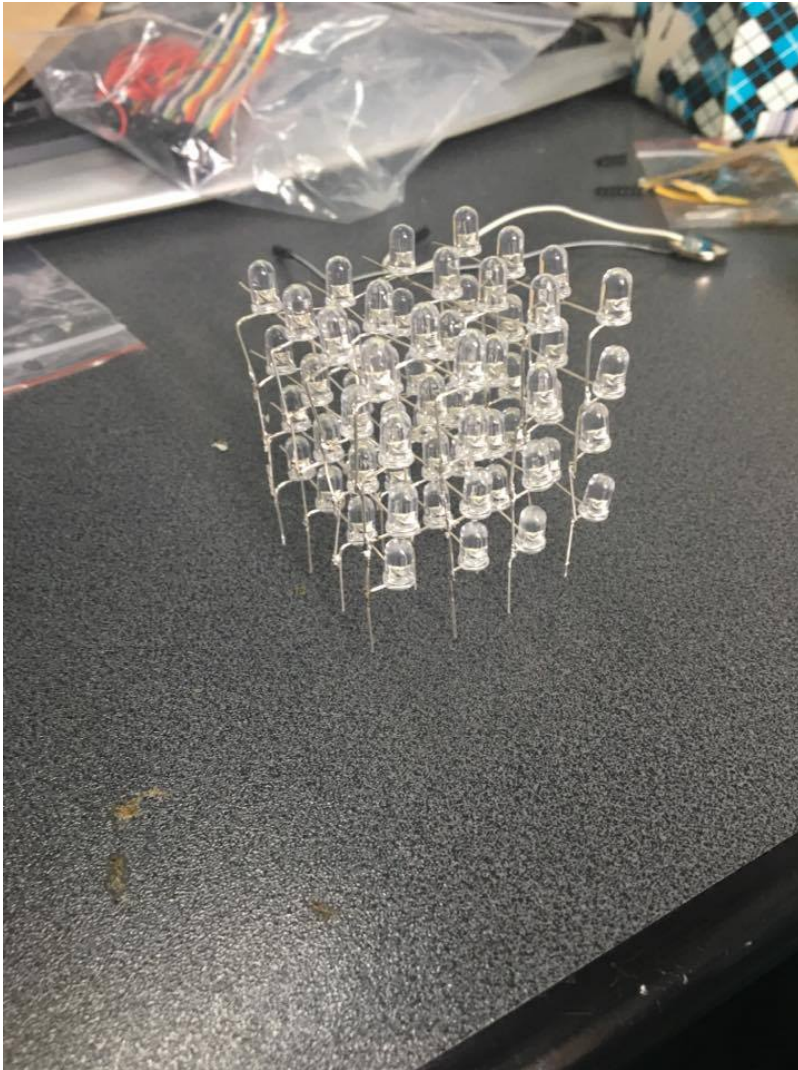
Rezultate Obținute

2 nivele

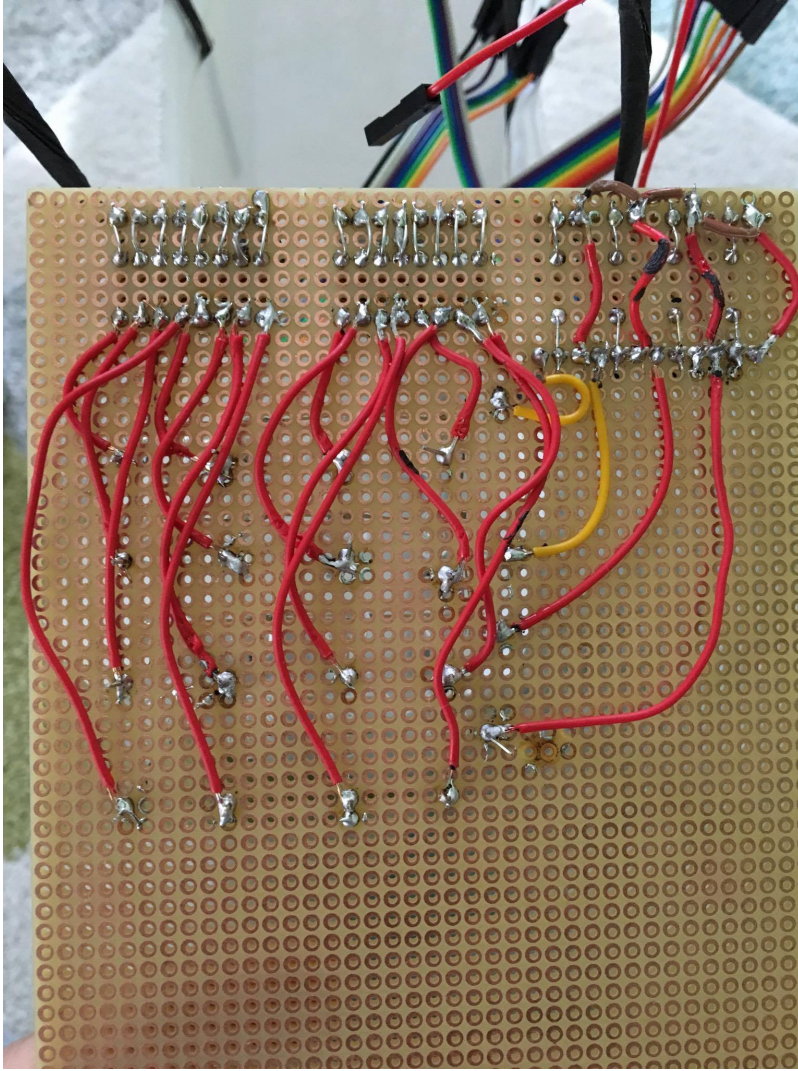


Pe un nivel orizontal, am lipit intre ei, catozii led-urilor. Anozii sunt lipiti intre ei pe coloane.

cub complet



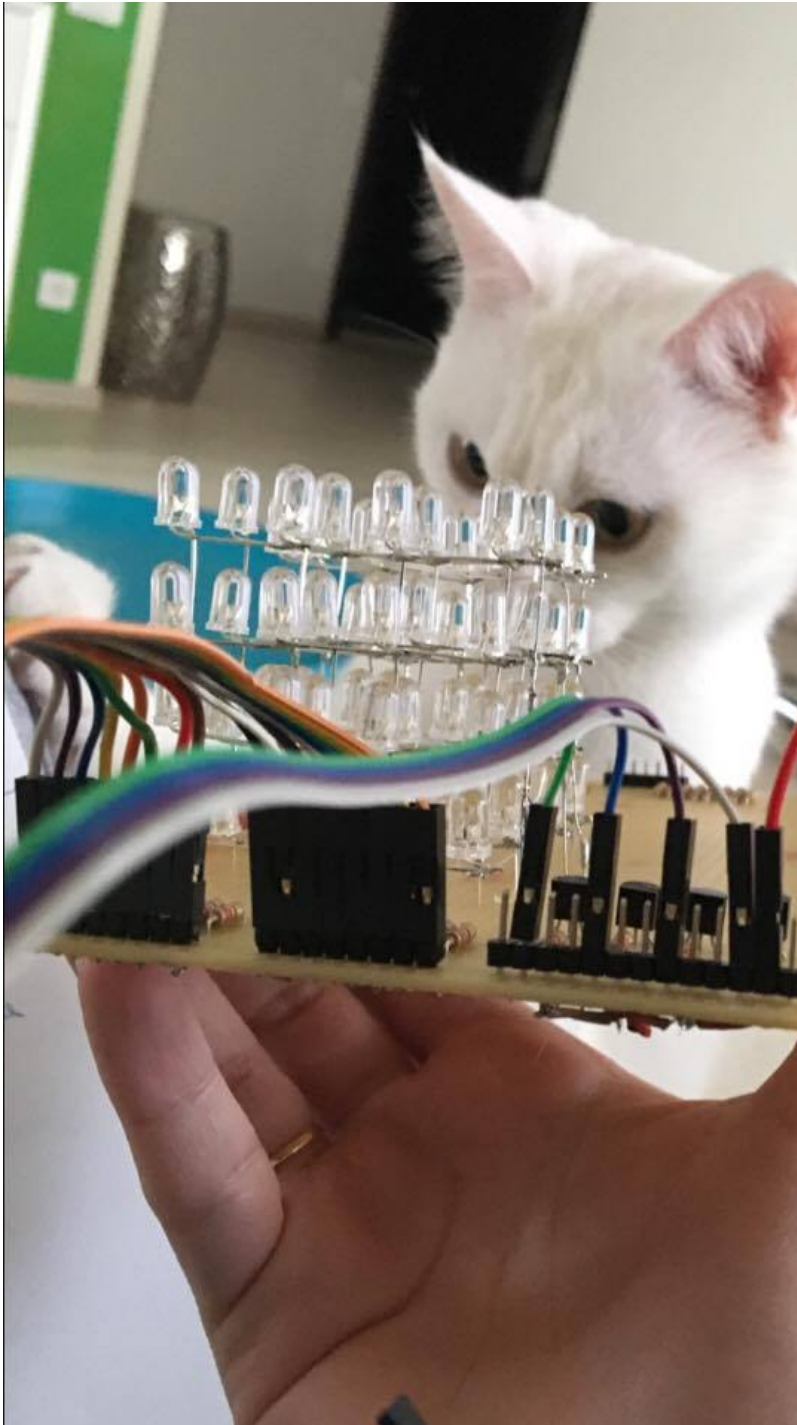
modul de legare al componentelor pe placuta de test



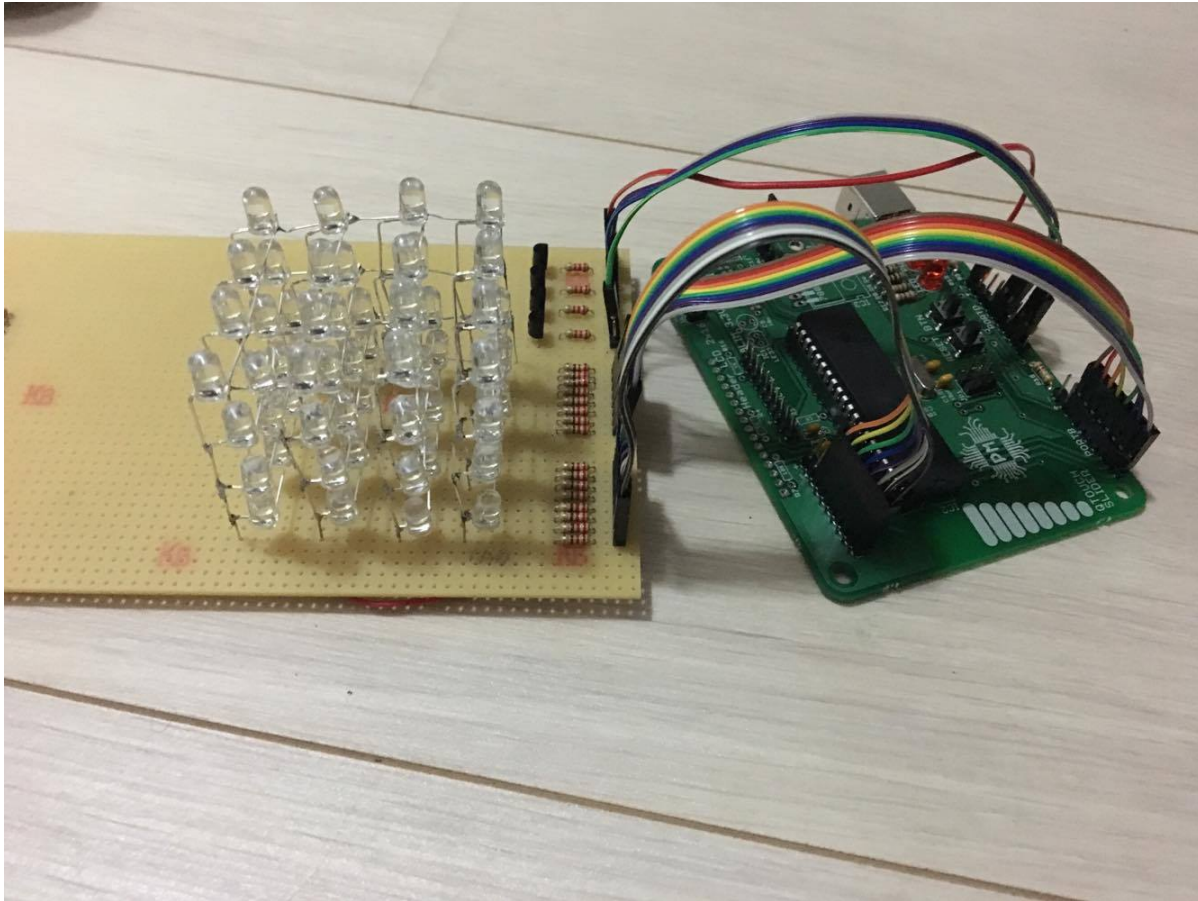
testare led-uri cu bateria



un mic ajutor



legarea la placuta de baza



Concluzii

În filmuleț se pot vedea câteva dintre jocurile de lumini implementate

<https://www.youtube.com/watch?v=Kb6XeuEWSvs&feature=youtu.be>

Câteva idei

- led-urile trebuie testate pentru a fi siguri că funcționează și că am făcut legăturile bine
- lipirea cubului nu este foarte dificilă, ceea ce mi-a pus probleme a fost introducerea picioruselor în placuta de test
- dacă aș face din nou cubul, aș alege led-uri care luminează mai slab, pentru a se putea distinge fiecare led individual
- a fost un proiect dragut și sunt multumită de rezultatul final

Download

[Arhiva proiect](#)

Jurnal

- 17 - 22 aprilie: am cumparat componentele
- 22 aprilie: am realizat schema bloc a proiectului
- 5 mai: am realizat schema electrica a proiectului
- 1 - 19 mai: am realizat partea hardware a proiectului
- 22 mai: am testat functionarea corecta a cubului
- 22 - 24 mai: am realizat cateva animatii

Bibliografie/Resurse

Resurse Hardware

- [Datasheet ATmega324](#)
- [Datasheet BC337-25](#)

Resurse software

- [Laboratorul 0: Aplicații introductive](#)
- [Laboratorul 2: Întreruperi, Timere](#)
- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2017/anitu/098765>



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