

Ana-Maria ȚUȚUIANU (66910) - Mood lamp

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

Introducere

Descriere:

“Mood Lamp” este, in sine, o lampa care lumineaza in functie de starea de spirit a oamenilor din incapere. Culorile acesteia se schimba, fie dupa un anumit pattern predefinit, un joc de lumini, fie dupa anumiti factori externi, cum ar fi o bataie din palme sau ridicarea tonului vocii peste un anumit prag. De asemenea, prezinta o functionalitate prin care isi schimba coloritul pe ritmul muzicii

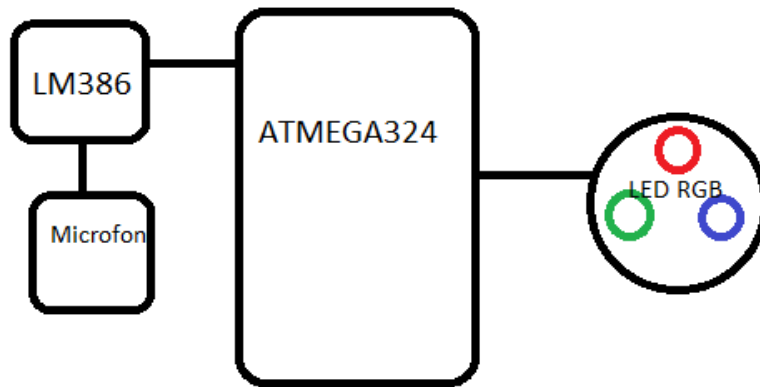
Led-ul folosit va fi RGB de mare putere, pentru ca lumina difuzata sa fie comparabila cu a lampilor obisnuite, iar alimentarea se va face cu un adaptor DC. Circuitul va fi inconjurat de un bol de sticla necolorata pentru a nu altera culoarea difuzata de led.

Am ales sa creez acest dispozitiv intrucat gasesc lampile ca fiind niste obiecte decorative foarte placute, putand fi utilizate de oricine doreste.

Descriere generală

Modulele principale:

- Unitatea Centrala si de Control - microcontrollerul ATmega324
- Clapper - folosit pentru a determina nivelul de zgomot (microfon + amplificator LM386)
- LED-ul - 3W LED RGB pentru iluminare

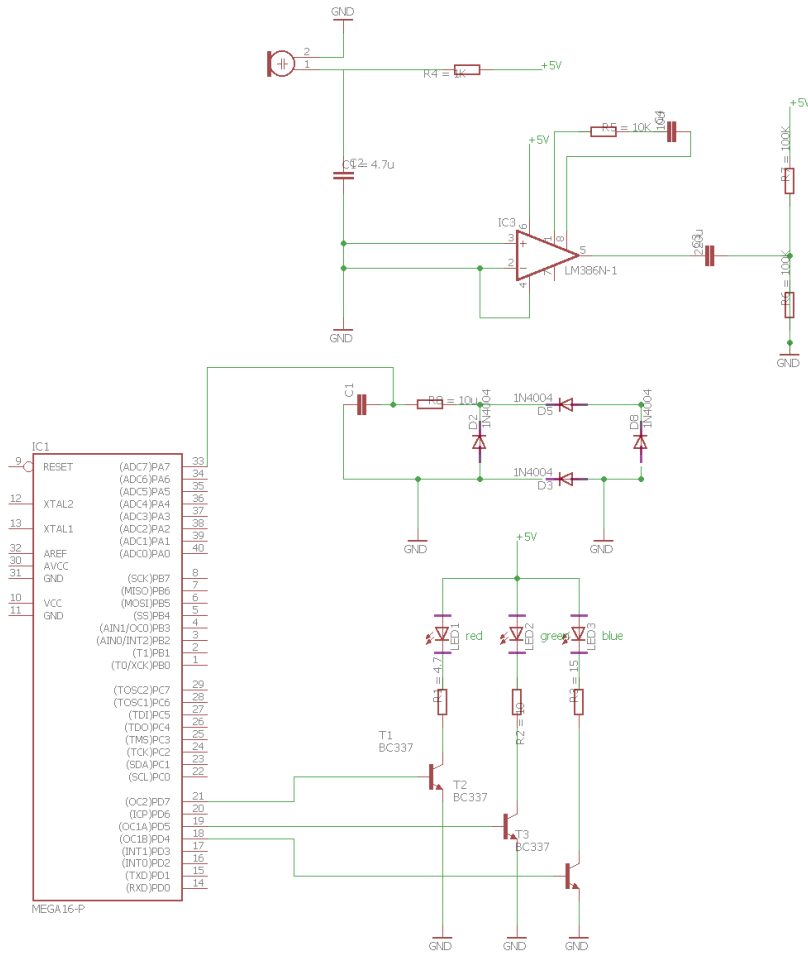


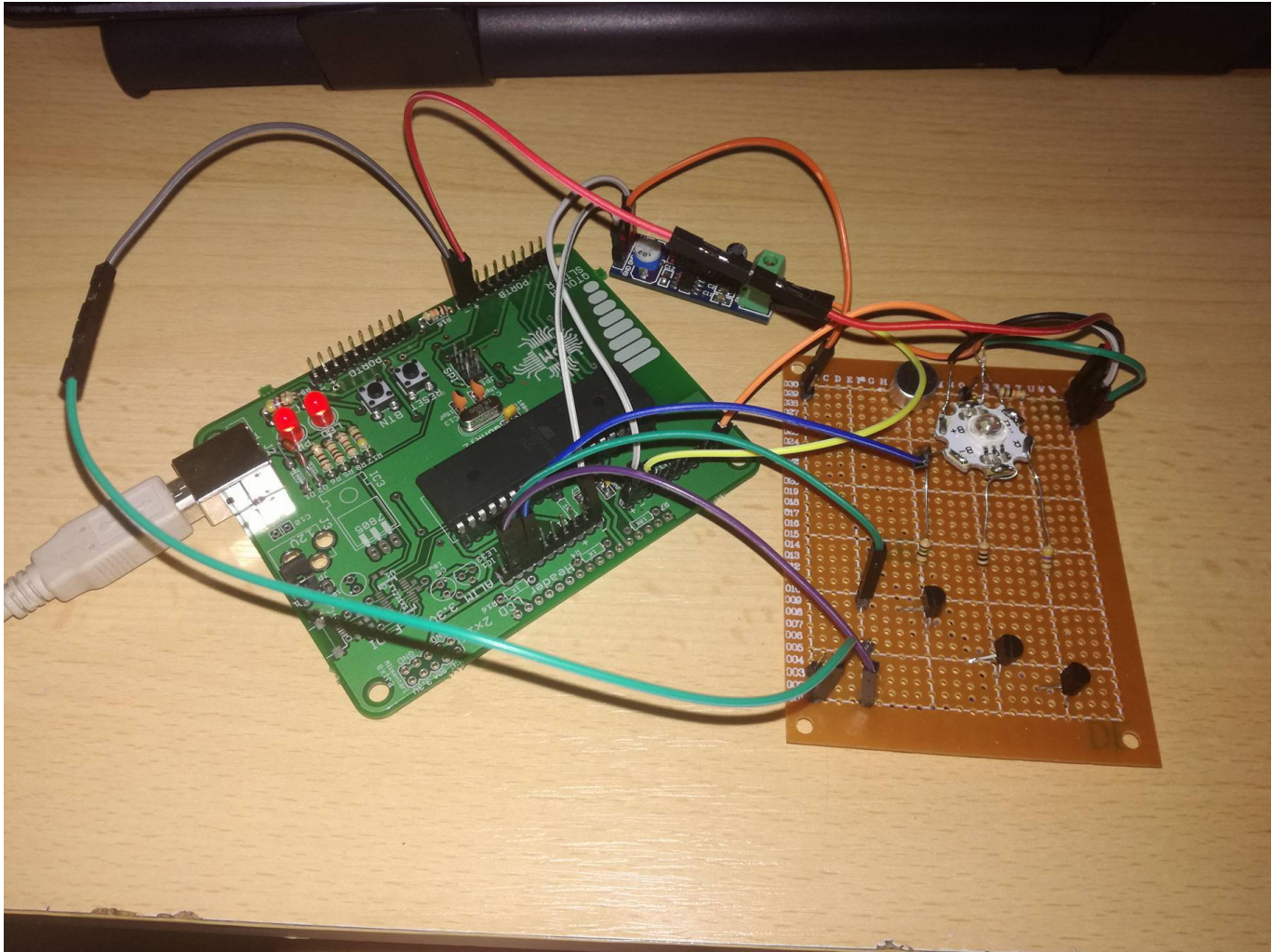
Hardware Design

Lista piese principale:

- microcontroller ATmega324
- 3W LED RGB
- 3 tranzistoare NPN capabile sa conduca 500 mA (BC337)
- rezistente 5, 10, 15 ohm
- microfon
- amplificator LM386
- fire mama-mama
- fire mama-tata
- fire conductoare
- pini tata
- lampa

Schema electrica:







Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

Am lucrat pe Windows in Programmer's Notepad, folosind avr-gcc pentru a compila codul sursa. Codul este perfect functional. Am realizat intreaga logica a programului pe mai multe stari:

- starea 1: culoare simpla rosu
- starea 2: culoare simpla magenta
- starea 3: culoare simpla albastru
- starea 4: culoare simpla verde
- starea 5: pattern predefinit (joc ambiental de lumini)
- starea 6: noise detection: schimba culoarea la bataia din palme, la zgomote puternice sau pe ritmul muzicii

In functie de inputul primit in urma apasarii pe buton (PD6) se trece dintr-o stare in alta. Semnalul sonor este citit de pe portul ADC0 doar cand se ajunge in starea 6. Led-ul RGB este conectat astfel:

- PD4: albastru
- PB3: rosu
- PD7: verde

Rezultate Obținute

Hardware-ul funcționează conform schemei electrice, însă acesta nu amplifică sunetul captat de microfon pe cât mi-aș fi dorit. Lampa este capabilă să treacă în urma apăsării de buton în diferite stări, schimbându-și culoarea. Se poate alege o iluminare cu o culoare constantă: roșu, magenta, albastru, verde, portocaliu, o stare în care coloritul se schimbă uniform, combinând culorile în funcție de timer și o stare de noise detection în care lampa reacționează la batai din palma sau face un joc de lumini pe ritmul muzicii.

Concluzii

Am avut mari batai de cap în ceea ce privește implementarea părții hardware a proiectului întrucât nu am avut contact cu așa ceva. Am întâmpinat dificultăți și în ceea ce privește partea software, dar a fost mult mai plăcută.

Download

[mood_lamp_ana-maria_tutuianu.zip](#)

Jurnal

Hardware-ul în mare parte funcționează exact cum mă așteptam, însă semnalul preluat de microfonul folosit nu mi se pare suficient de amplificat, aș fi vrut un senzor mai fin. Am avut mari probleme cu tranzistoarele și diferite piese care s-au ars. Am refăcut plăcuța de 4 ori. Software-ul nu mi-a dat prea multe batai de cap, fiind chiar mai plăcut decât partea de hardware.

Bibliografie/Resurse

- <http://www.instructables.com/id/Mood-Lamp-with-Arduino/>
- <http://www.instructables.com/id/How-to-Make-an-LED-Ambient-Mood-Light-A-Beginner-/>
- <http://makeitatyourlibrary.org/technology/how-make-led-ambient-mood-light-beginner-tutorial#.WSXBAeuGPIU>
- Mood Lamp de pe Hall of Fame
- Laboratoarele de PM
- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2017/avoinescu/66910>



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