Andreea Teodora IONESCU (78090) - Mood Light

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

Introducere

Mood Light este un obiect decorativ cu scopul de a transforma locuinta intr-un mediu ambiental. Modul de iluminare are un impact foarte mare asupra starii de spirit, astfel acest dispozitiv poate fi folosit in scop personal pentru terapie sau in cadrul unei petreceri pentru a impresiona oaspetii.

Obiectul decorativ va prezenta o functionalitate de baza in care isi va schimba culoarea dupa un pattern predefinit. Aditional, lampa isi va schimba culoarea la o bataie din palme sau dupa muzica din incapere.

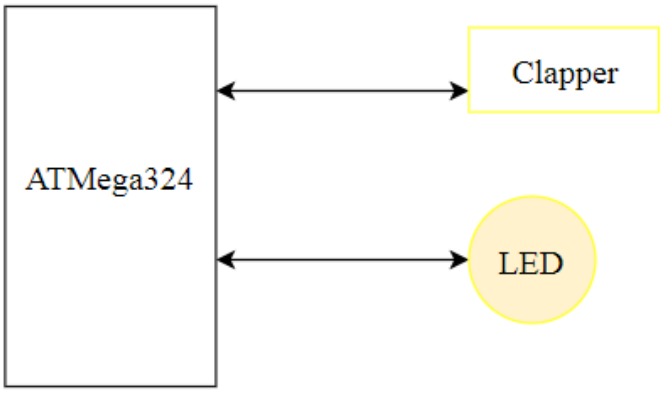
Descriere generală

Dispozitivul va avea un led RGB de mare putere astfel incat lumina generata sa fie comparabila cu cea a unei lampi obisnuite,iar alimentarea se va face cu un adaptor DC. Pentru schimbarea culorii in functie de nivelul de zgomot voi folosi un clapper compus dintr-un microfon(ce va inregistra zgomotul) si un comparator(pentru a determina nivelul de zgomot). Daca zgomotul este peste un anumit prag atunci se va trece la urmatoarea culoare dintr-o secventa de culori.

Modulele principale

- Unitatea centrala si de control reprezentata de microcoltroller-ul ATMega324
- Clapper alcatuit din microfon si amplificator
- LED RGB de 3W pentru iluminare asemanatoare cu cea a lampilor obisnuite

Schema



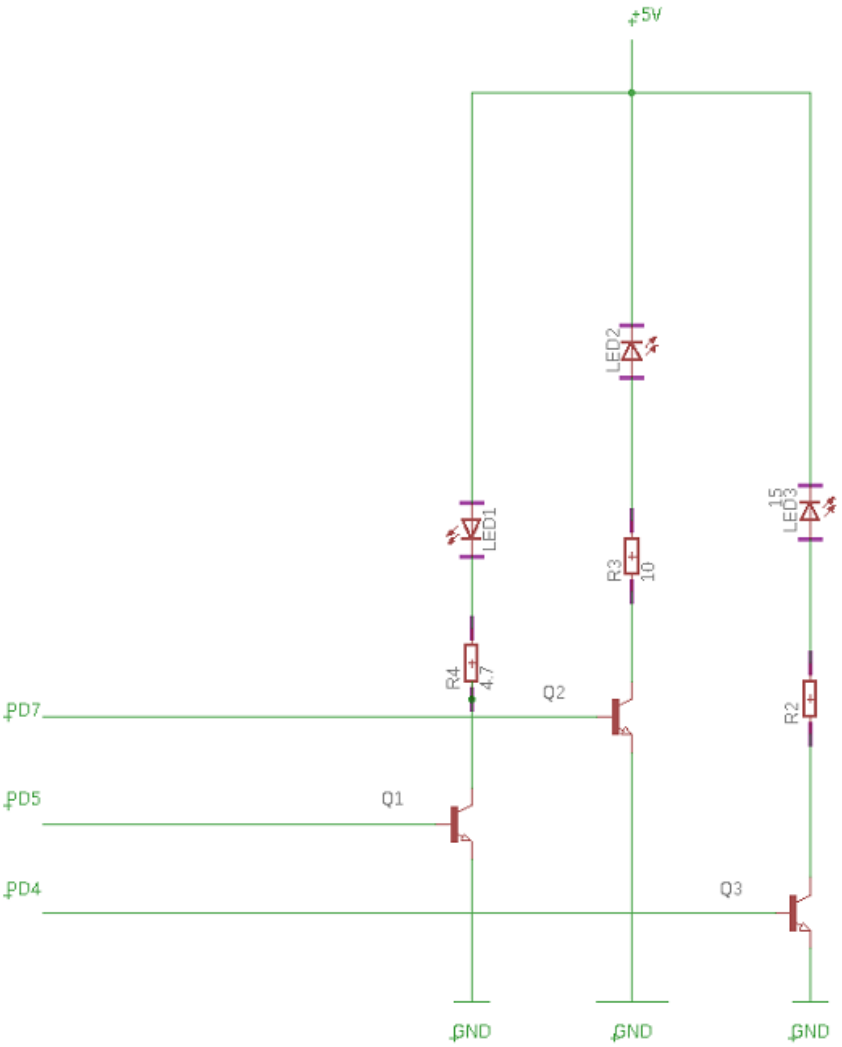
Hardware Design

Lista piese principale:

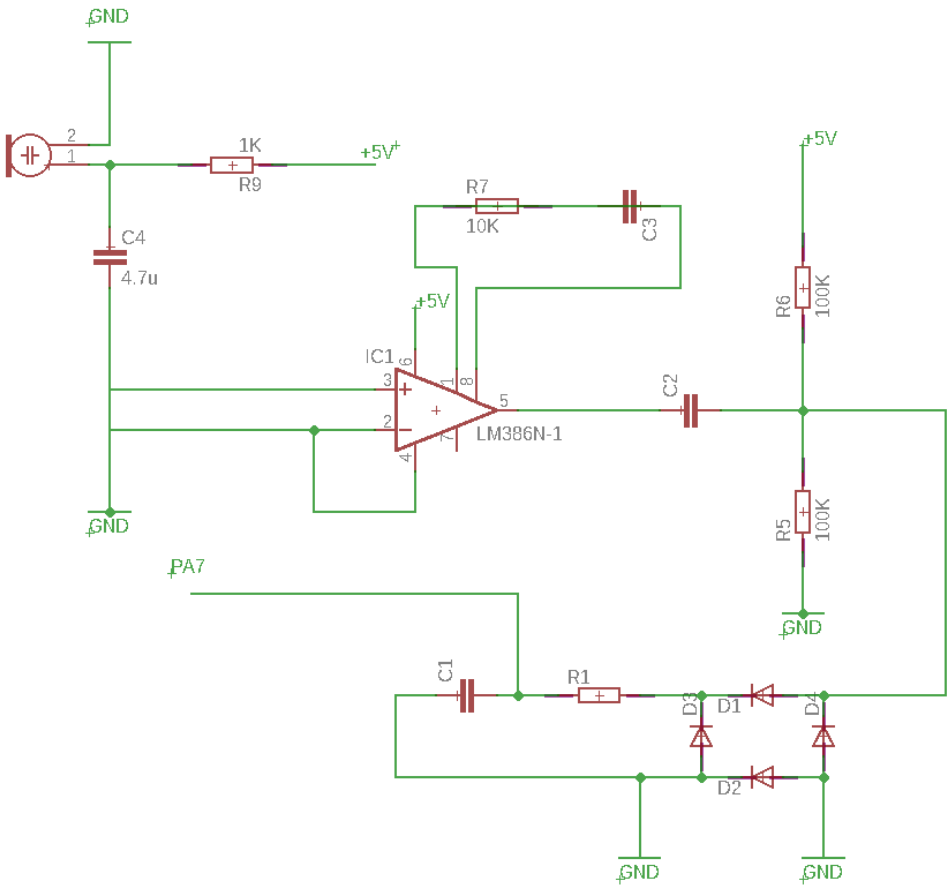
- mictrocontroller ATMega324
- 3W LED RGB
- 3 tranzistoare NPN capabile sa conduca 500 mA (BC337)
- rezistente 5, 10, 15 ohm
- microfon
- amplificator LM386
- fire mama-mama
- fire mama-tata
- fire conductoare
- pini tata
- lampa

Schema electrica

- 3 LED-uri de 1 Watt (rosu, verde, albastru).
- Legarea la masa se va face prin rezistente de 100 Ohmi.
- Led-urile vor fi legate cu ajutorul a 3 tranzistoare BC337, ce vor avea bazele cuplate la 3 porturi alea microcontroller-ului Atmega16 ce suporta PWM (mai exact porturile PD4, PD5 si PD7).



- Clapper realizat printr-un microfon, al carui semnal il amplific printr-un LM386.
- Semnalul amplificat va trece printr-un rectifer format din 4 diode.
- In final, semnalul va fi filtrat si va intra la portul ADC0.



Software Design

Mediu de dezvoltare folosit a fost Atmel Studio iar codul l-am compilat cu avr-gcc. Dispozitivul de iluminat are 6 stari, trecerea dintr-o stare in alta facandu-se apasand butonul conectat la pinul PD6.

Led-urile au fost conectate astfel:

- la pinul PD4 culoarea <fc #0000FF>albastru</fc>
- la pinul PB3 culoarea <fc #FF0000>rosu</fc>
- la pinul PD7 culoarea <fc #00FF00>verde </fc>

Pentru a afisa un joc de lumini am folosit 2 timere in modul PWM. In starea in care lampa isi schimba culoarea la detectarea zgomotului am folosit pinul PA0 configurat in modul intrare (la care este conectat canalul ADC0), si am citit input-ul dat de amplificator, primit de la microfon.

Rezultate Obţinute

Lampa isi schimba starea la apasarea butonului, afisand toate culorile, cat si jocul de lumini. In starea in care ar trebui sa detecteze zgomotul acesta nu functioneaza cum trebuie, am intampinat cateva dificultati la realizarea lipiturilor pentru microfon si amplificator.

Concluzii

Proiectul a fost interesant avand in vedere ca nu am mai lucrat cu asa ceva. Pentru partea software, am incercat sa invat din solutiile laboratoarelor cat si din proiectele din anii trecuti. Partea hardware a fost relativ usoare, cu cateva piese arse.

Download

mood_lamp.zip

Bibliografie/Resurse

- Mood Lamp de pe Room of Inspiration
- http://www.instructables.com/id/SD854I5FN49ZRJB/
- Documentația în format PDF

From:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/ - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/rbarbascu/andreea.ionescu0706

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