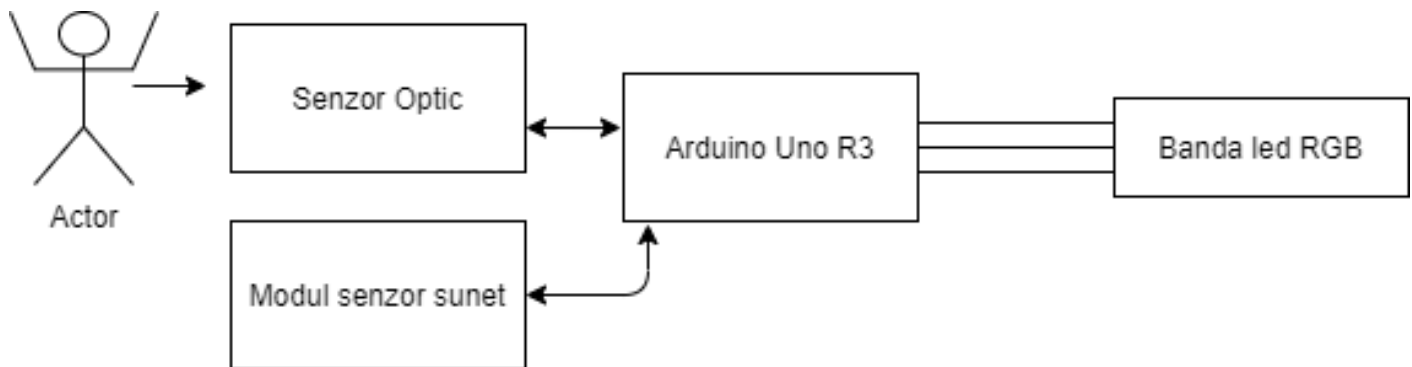


Party Lamp RGB

Autor: Andrei-Ciprian Dumitrescu
Grupa: 334CA

Introducere

Proiectul consta intr-o lampa de petrecere RGB reactiva la sunetele din jur. Cu ajutorul unor gesturi, vor putea fi selectate culorile benzii led si niste moduri speciale de petrecere. In momentul in care lampa este activata, iar aceasta capteaza sunetele din jur, ea va reactiona cu ajutorul jocului de lumini. Cu cat muzica se va auzi mai tare, cu atat lumina ledurilor va fi mai intensa. Modul de petrecere cicleaza 6 culori intr-o anumit interval de timp. Beat-ul melodiilor va prinde viata, la fel si petrecerea.



Descriere generala

Imediat ce porneste lampa, banda led executa o functie de startup, unde se realizeaza o schimbare intre cele 3 culori de baza folosind un efect de fade. Dupa aceasta functie banda ramane in stand by pana cand senzorul audio sau senzorul pentru gesturi primesc input.

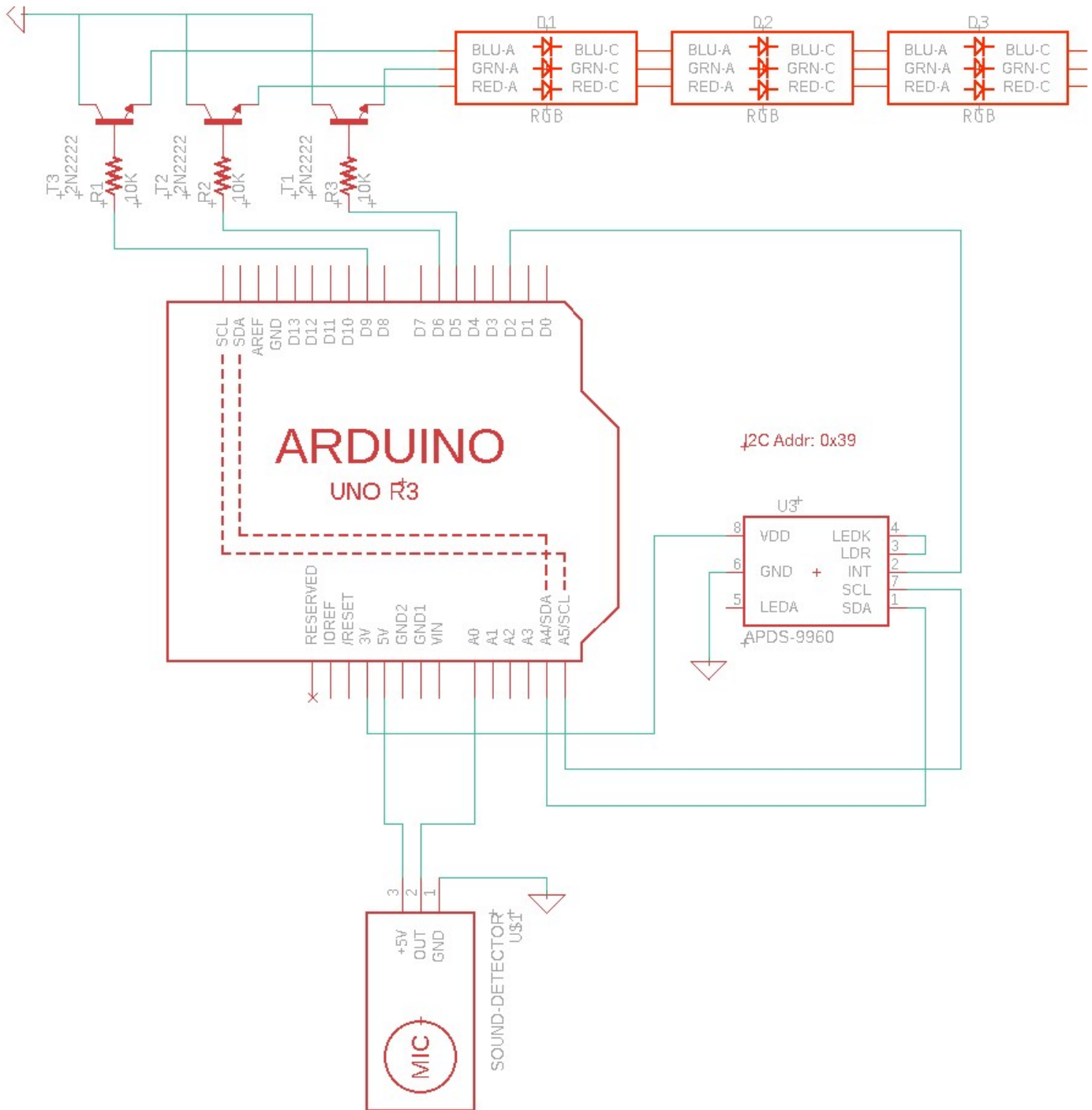
Senzorul audio capteaza frecventa sunetelor (se poate observa in graficul de mai jos), iar in functie de media de valori citite trimite o valoare a luminozitatii catre banda led RGB. Am reglat sensibilitatea senzorului audio, cu ajutorul potentiometrului plasat pe modulul de senzor si am ales un nivel favorabil pentru ceea ce am vrut sa fac.

Senzorul pentru gesturi (APDS-9960) reuseste sa detecteze patru tipuri de gesturi cu ajutorul a patru fotodiode pentru a detecta reflexia razelor IR. Cele patru tipuri de gesturi sunt: sus/jos, stanga/dreapta. Gesturile de tip stanga/dreapta cicleaza intre cele trei culori de baza ale benzii led, acestea putand fi schimbate in orice moment. Gestul in jos activeaza/dezactiveaza culoarea speciala (roz), pentru petrecerile flamingo themed. Gestul in sus activeaza/dezactiveaza un loop format din 6 culori, care se schimba la un anumit interval de timp presetat.

Hardware Design

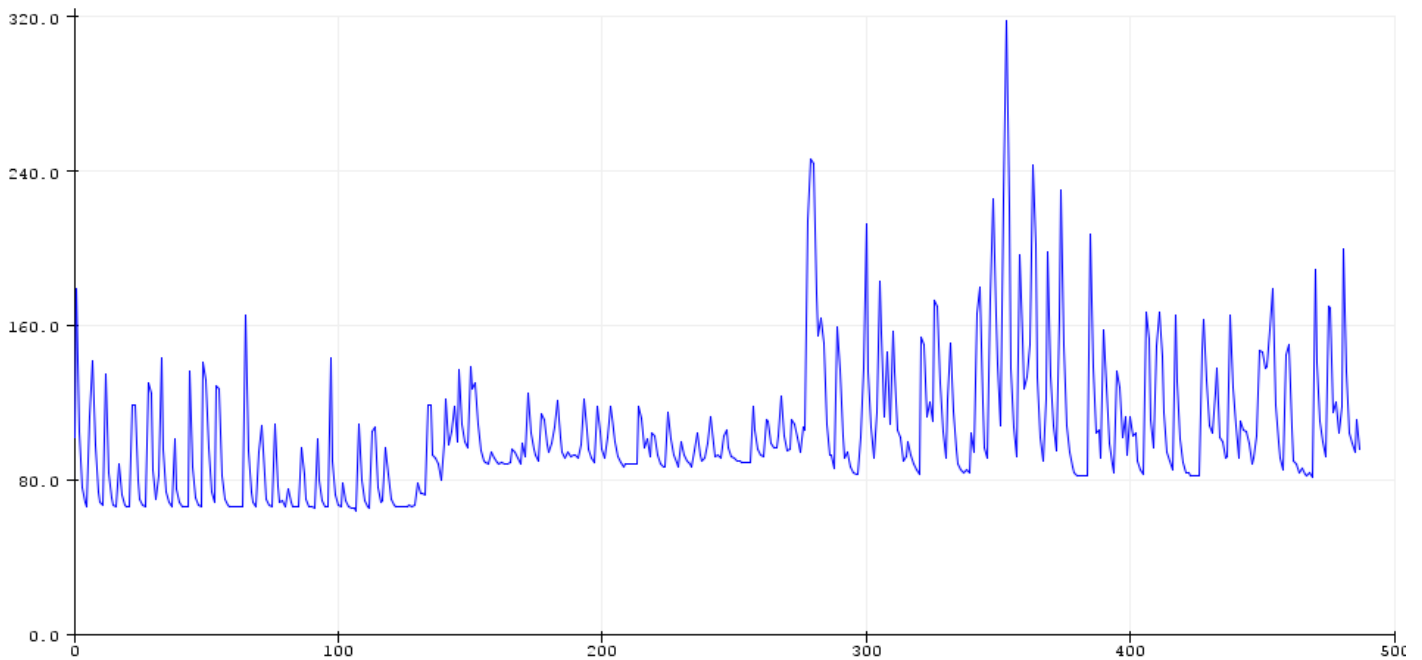
- Arduino UNO
- Banda LED RGB smd 5050 5m
- Modul senzor sunet
- Senzor lumină și gesturi APDS-9960 I2C
- 3 * rezistori 10K
- 3 * tranzistori NPN 2n2222 TO-92
- Fire de legatura

Schema electrica



Grafic senzor sunet

Aici se poate observa plaja de valori (intre 70 si 320) captata de modulul de senzor de sunet, in timp ce ruleaza melodia din video-ul de prezentare.



Software design

Descriere firmware

- Pentru realizarea schemei electrice am folosit Eagle [<https://www.autodesk.com/products/eagle/overview?term=1-YEAR>]
- Mediul de dezvoltare: Arduino IDE [<https://www.arduino.cc/en/software>]
- Biblioteci folosite:
 1. Arduino_APDS9960 [https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/arduino_apds9960/]

Descriere cod

Logica principala a acestui proiect se afla in functia loop unde masor frecventa audio, si transform aceasta valoare in luminozitate pentru banda led. Am o functie care se apeleaza in setup, iar aceasta consta in jocul de lumini presetat, care incepe atunci cand se conecteaza circuitul la o sursa de curent.

In functia loop, se asteapta citirea unui gest de tip sus/jos, stanga/dreapta, pentru a se putea schimba culoarea ledurilor. Aici (in switch) in functie de culoarea curenta se realizeaza schimbarea la urmatoarea culoare sau cea precedenta.

Rezultate

Acesta este videoul de prezentare al proiectului in stare finala: Party Lamp RGB [https://drive.google.com/file/d/1uma6EV5m2Y9EE8Bim_EF9Xej4LAQID6S/view?usp=sharing]

Concluzii

Fiind primul proiect mai serios pe platforma arduino, am fost motivat sa transform in realitate ideea mea. Cel mai complicat a fost reglarea senzorului de sunet, deoarece am incercat sa gasesc o metoda facila de a transforma valorile in indici de luminozitate pentru banda led.

Cu siguranta voi pastra acest proiect pentru uzul personal (va lumina urmatoarele petreceri) si am de gand sa ii aduc imbunatatiri si noi functii. Consider acest proiect ca fiind primul din multe altele, intrucat as dori

sa dezvolt, tot pentru uzul personal, niste automatizari care nu se pot gasi in comert.

Download

Sursa : partylamprgb_code.zip

Jurnal

Bibliografie/Resurse

party_lamp.pdf

pm/prj2021/avaduva/partylamprgb.txt · Last modified: 2021/06/01 22:24 by adumitrescu1106