



Aplicație pentru cântece

Proiectare cu microprocesoare

Student: Andrisan Andreea Daniela

Grupa: 30238

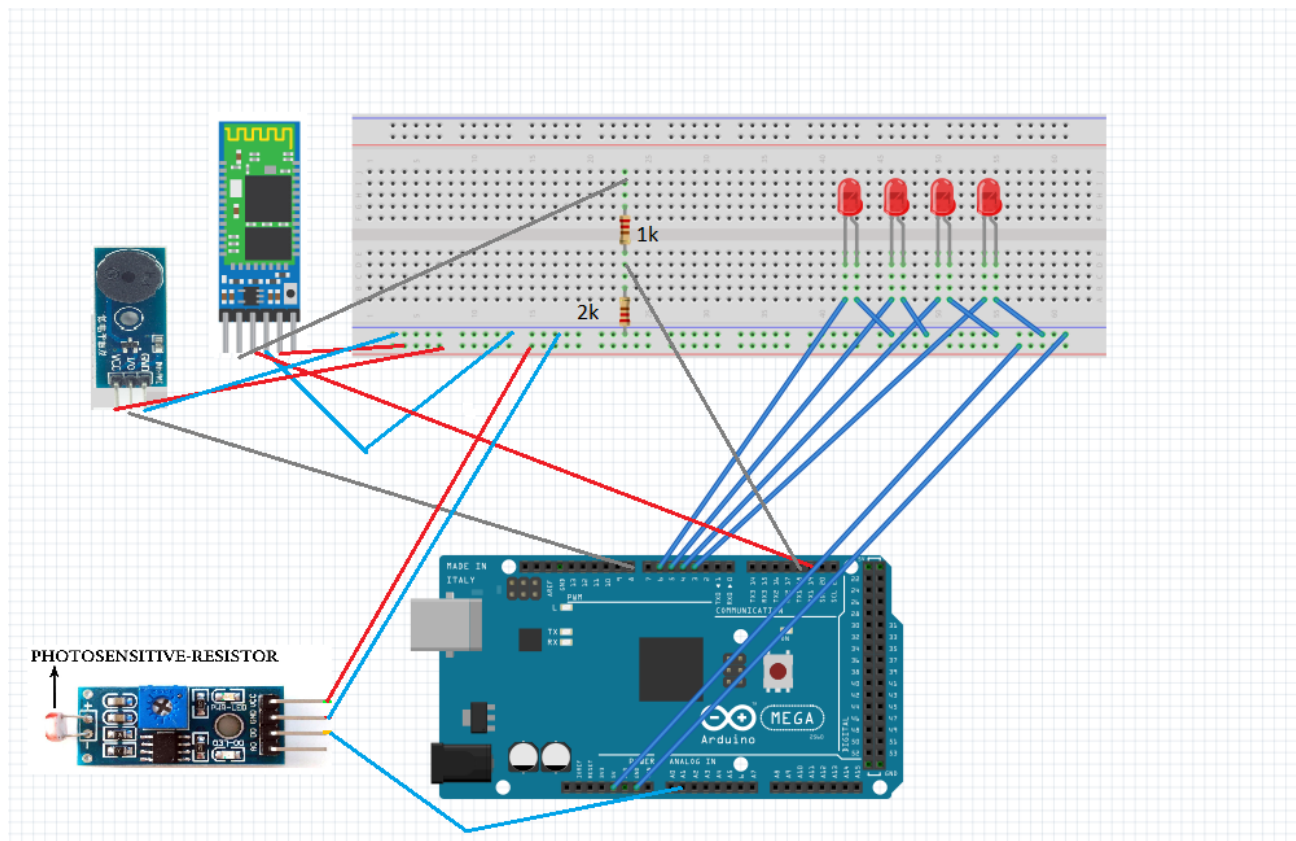
Cuprins

| | |
|-------------------------------|---|
| 1. Manual de utilizare | 3 |
| 2. Schema electrica | 3 |
| 3. Descriere circuit | 3 |
| 4. Aplicatie Android | 4 |
| 5. Implementare Arduino | 6 |
| 6. Concluzie | 7 |
| 7. Bibliografie | 7 |

1. Manual de utilizare

Acest proiect nu este unul greu de utilizat, deoarece comunicarea dintre persoana si circuitul realizat cu ajutorul placuteti se face prin intermediul unei aplicatii Android, iar in zilele noastre, cum toata lumea are un smartphone totul este floare la ureche. Conexiunea dintre placuta si telefon se va face prin intermediul bluetooth-ului. Iar mai apoi, tot ce avem de facut este sa alegem o categorie preferata de muzica existenta in aplicatie.

2. Schema electrica



3. Descriere circuit

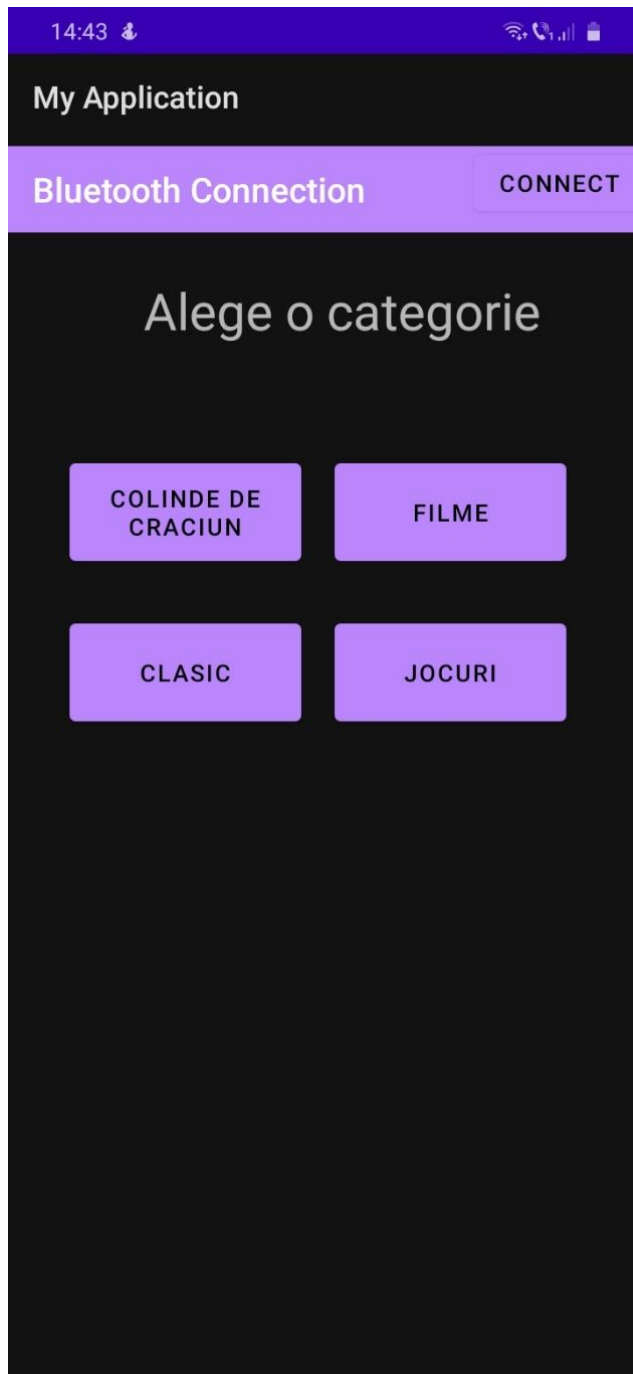
Ca si componente, pentru realizarea circuitului, avem nevoie de un modul bluetooth, ce este conectat la pinii 18 – RX si 19 – TX, pentru conectarea pinului Rx a moduluilui a fost nevoie sa implementez un divizor de tensiune, pentru a reduce tensiunea de 5V furnizata de placuta, la una 3.3 V care este permisa de catre pinul RX al moduluilui, pentru acest divizor, am avut nevoie de o rezistenat de 1K ohm si de una de 2K ohm.

Mai apoi am avut nevoie de un modul buzzer pentru a putea interpreta notele melodiilor, acesta din urma a fost conectat la pinul 8 al placutei. Modulul senzorului de lumina a fost conectat la un pin analogic, si anume A1 pentru ca datele oferite de catre acesta sa poata fi citite in mod analogic, pentru a putea regla tonul melodiei in functie de acesta.

Iar ca ultime componente ale schemei de ciurcuit, sunt 4 leduri ce se aplind in mod diferit pentru fiecare cantec ce se va interpreta.

4. Aplicatia Android

Cu ajutorul programului de dezvoltare AndroidStudio am reusit sa dezvolt o aplicatie cu ajutorul careia pot sa aleg o anumita categorie, din intermediul careia sa se cante o anumita melodie. In codul Arduino am implementat cate 2 catece pentru fiecare categorie disponibila in aplicatia proiectului.



Pentru inceput as va arata aplicatia in momentul in care o vom accesa, aici putem observa cele 4 butoane prin intrmediul careia vom alege din ce categories a faca parte media interpretata, insa pentru a putea comunica cu placuta trebuie sa realizam conexiunea Bluetooth, si anume trebuie sa apasam pe bunonul din bara de sus CONNECT ce ne va deschide o noua pagina.



Aceasta este noua intrefata ce se va deschide, iar de aici trebuie sa alegem dispozitivul HC-05 pentru conectarea cu placuta.

5. Implementare Arduino

```
while (categorie == "1"){
if ( analogRead( senz_pin) >512 ){
  for (int thisNote = 0; thisNote < notes1 * 2; thisNote = thisNote + 2) {
    int tempo1 = (analogRead(senz_pin) - 500)/2;
    int wholenote1 = (60000 * 4) / tempo1;
    Serial.println(Serial1.available());
    if( analogRead( senz_pin) < 512 || Serial1.available() == 1){
      break;
    }
    // calculates the duration of each note
    divider = melody1[thisNote + 1];
    if (divider > 0) {
      // regular note, just proceed
      noteDuration = (wholenote1) / divider;
    } else if (divider < 0) {
      // dotted notes are represented with negative durations!!
      noteDuration = (wholenote1) / abs(divider);
      noteDuration *= 1.5; // increases the duration in half for dotted notes
    }

    // we only play the note for 90% of the duration, leaving 10% as a pause
    tone(buzzer, melody1[thisNote], noteDuration * 0.9);
    LEDon1(thisNote);
    // Wait for the specief duration before playing the next note.
    delay(noteDuration);
    LEDoff1(thisNote);

    // stop the waveform generation before the next note.
    noTone(buzzer);
  }

  if ( analogRead( senz_pin) < 512 ){
    for (int thisNote = 0; thisNote < notes2 * 2; thisNote = thisNote + 2) {
      int tempo2=(512 - analogRead(senz_pin))/2;
      int wholenote2 = (60000 * 4) / tempo2;
      if( analogRead( senz_pin) > 512 || Serial1.available() == 1){
        break;
      }
      divider = melody2[thisNote + 1];
      if (divider > 0) {
        noteDuration = (wholenote2) / divider;
      } else if (divider < 0) {
        noteDuration = (wholenote2) / abs(divider);
        noteDuration *= 1.5;
      }

      tone(buzzer, melody2[thisNote], noteDuration * 0.9);
      LEDon2(thisNote);
      delay(noteDuration);
      LEDoff2(thisNote);

      noTone(buzzer);
    }
  }

  if (Serial1.available() == 1){
    break;
  }
}
```

Implementarea proiectului se rezuma mai mult la 4 bucle while de genul acesta pentru fiecare categorie descrisa. Iar acestea functioneaza in felul urmator: Pentru inceput se testeaza daca categoria ce a fost transmisa, pentru a stii ce cantece sa fie interpretate. Iar mai apoi in cadrul for-ului pentru interpretarea fiecarui cantec se testeaza daca fie exista o valoare transmisa cu ajutorul Serial.avabile() ce trebuie citita, ce poate reprezenta selectarea unei noi categorii din aplicatie, fie mofificarea datelor tarnsmise de catre senzorul de lumina, ce ne da tonul pe care se va canta melodia dar si schimbarea melodiei, deoarece, daca senzorul este intreptat spre lumina se va interpreta o melodie, iar daca este pre intuneric o alta melodie.

6. Concluzie

O partem ai comlicata a fost sa realizez conexiunea placutei cu modulul Bluetooth, deoarece a necesitat mai multe incercari ne mergand de prima data. Iar ca dezvoltari ulterioare ale proiectului, as mai adauga alte categorii, si as mai lucra la partea de ton a melodiei in functie de lumina primita.

7. Bibliografie

http://www.mirceapaulmuresan.com/papers/PMP-RO3.pdf?fbclid=IwAR2XpLu2k8lsV4PueTnSUkWMNvko43IP1YI70uYInpWin05EI_qP8PPyDq4
<https://www.aranacorp.com/en/arduino-and-bluetooth-module-hc-06/>
<https://dragaosemchama.com/en/2019/02/songs-for-arduino/>