

Iustina-Astrid SILAGHI (66975) - Electronic Piano

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

Introducere

Proiectul presupune urmatoarele functionalitati:

- interpretarea melodiilor prin redarea a 8 sunete cuprinse intr-o gama folosind claviatura
- inregistrarea unei melodii cantata prin apasarea butoanelor claviaturii
- redarea unei melodii inregistrate anterior

Inca de pe parcursul laboratorului, folosirea microcontrollerului ATmega16 mi s-a parut interesanta, la fel si exercitiile muzicale pe care le-am realizat in timpul acestor ore. Acest proiect se bazeaza pe conceptele studiate la laborator si scopul este de a aprofunda aceste cunostiinte. Pianul electric are dimensiuni relativ mici, este usor de transportat si de folosit de orice doritor. Pe langa aceste aspecte, mi-a placut foarte mult ideea de instrument muzical. In final, folosirea proiectului se incadreaza la activitati recreative si ajuta la relaxare in situatiile tensionate cand deadline-urile par de neatins.

Descriere generală

Componentele bloc ale proiectului sunt urmatoarele:

- claviatura
- difuzorul
- butoanele - pentru alegerea optiunii alese(record/play)

Aceste componente sunt legate prin microcontroller.

Blocul **Claviatura** este bloc de input si contine *opt butoane* pe care utilizatorul le foloseste pentru a declansa producerea notei dorite.

Blocul **Butoane** este de asemenea bloc de input. Acesta prezinta *doua butoane* ce ofera, pe langa modul normal de functionare al pianului, alte doua moduri:

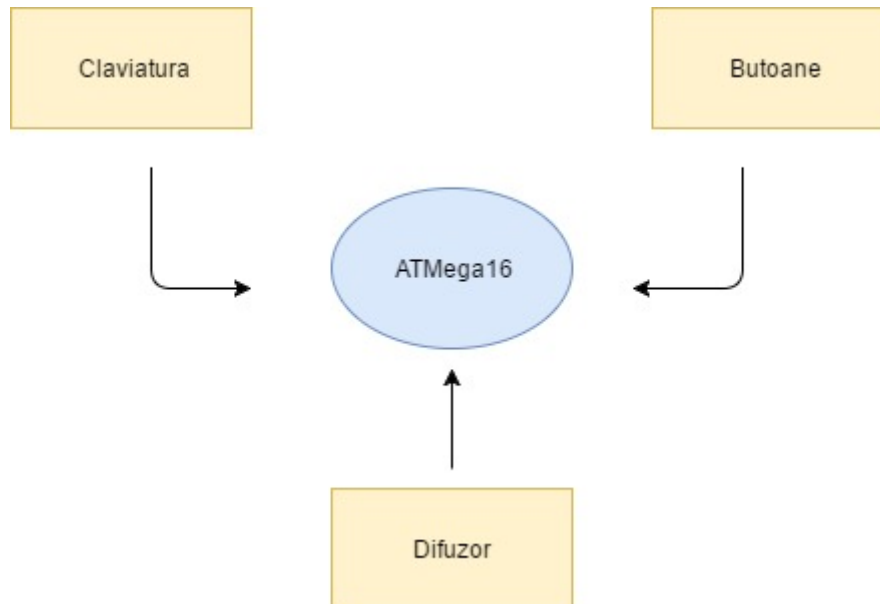
- record - inregistrarea unei melodii cantate in timp real la claviatura
- play - redarea melodiei inregistrate

La aceste 2 butoane, se adauga *doua LED-uri* colorate:

- verde reprezinta functionarea in modul record
- albastru reprezinta functionarea in modul play

Blocul **Difuzor** este blocul de output si reda semnalul in functie de frecventa notei.

Schema bloc



Hardware Design

Fiecare bloc este conectat pe un anumit port pe cablajul de baza.

Componentele necesare:

- placa de baza
- 8 butoane pentru claviatura
- 2 butoane pentru controlul optiunilor
- rezistente
- 1 LED verde
- 1 LED albastru
- 1 difuzor
- 1 condensator



Schema 1 = Schema panou de control

Schema 2 = Schema claviatura

Schema 3 = Schema difuzor

Software Design

Pentru implementarea software, am folosit bootloader-ul pus la dispozitie la laborator si Programmer's Notepad.

Fisierul de executie este **piano.c** .

Abordarea este asemanatoare cu cea din cadrul laboratorului, folosindu-ma de un vector de frecvente pentru redarea notelor.

```
float freqv[8] = { 260.4, 294.1, 329.9, 349.8, 392.7, 440.5, 493.2, 523.1 };
```

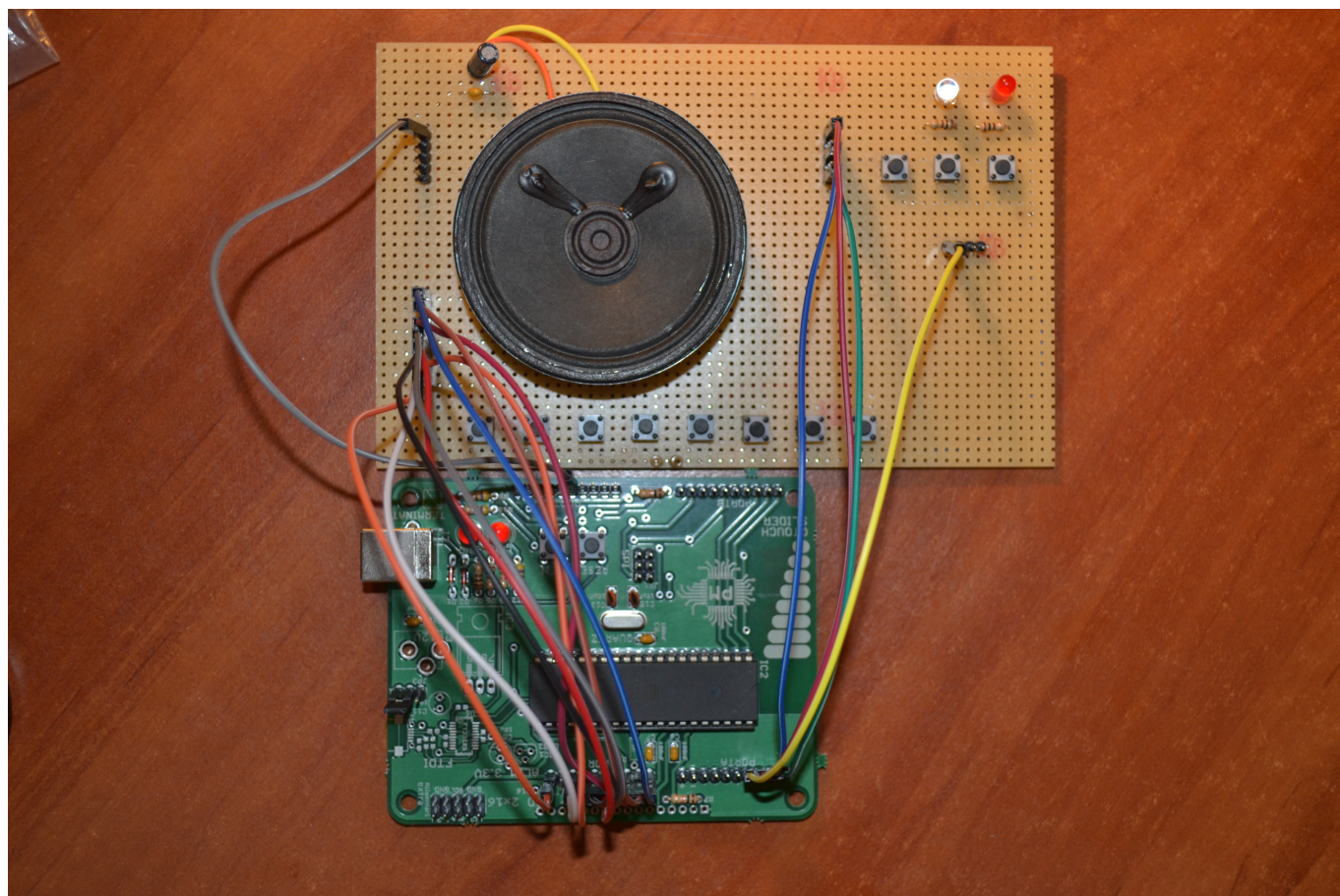
Pentru selectarea modului de lucru, se apeleaza metoda corespunzatoare :

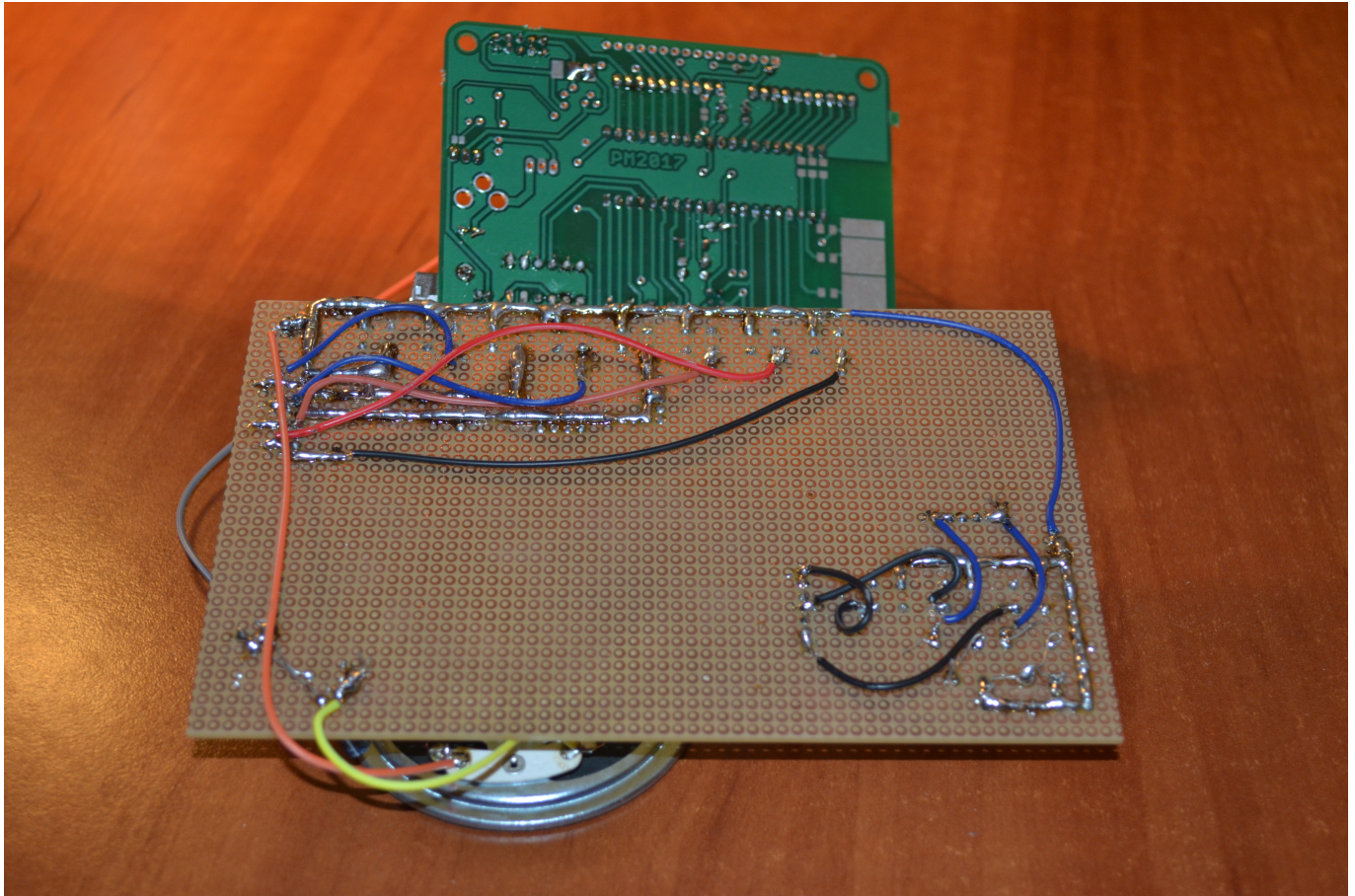
- play_mode()
- sing_mode()
- record_mode()

Pentru redarea notelor se foloseste metoda : replay_note() .

Rezultate Obținute

Acesta este rezultatul :





Concluzii

Acest proiect a fost unul dintre cele mai interactive și interesante teme pe care le-am avut pe parcursul facultății. Lipirea plăcuței adiționale a fost mai dificilă până m-am organizat și mi-am conectat toate componentele între ele, dar în final a fost o satisfacție să vadă proiectul în formă terminată.

În concluzie, pianul electric nu a fost un proiect dificil, însă noțiunile esențiale de proiectarea microprocesoarelor sunt atinse.

Download

Schema :

`schema_pian_electric.sch`

Cod sursa :

`pian_electric_silaghi_justina_335cb.rar`

Jurnal

- 5 mai - Lipirea placutei de baza
- 8 - 16 mai - Lipirea placutei aditionale(clapele, difuzorul, LED-urile)
- 16 - 24 mai - Lucru la partea de soft

Bibliografie/Resurse

- Documentația în format [PDF](#)
- Laboratoarele de PM
- Hall of fame

From:

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

Permanent link:

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



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