

# Liza-Elena BABU (78556) - Musica Maestro □

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

## Introducere

Proiectul constă în implementarea unui pian digital cu o singură octavă cu care utilizatorul să se poată cânta liber orice dorește, sau pentru cei doritori, să învețe să cânte câteva note din melodii clasice, urmând ca la final să primească o notă în funcție de calitatea interpretării.

Scopul acestui proiect e de a realiza un dispozitiv simplu care să fie o alternativă rapidă și ușor de folosit pentru pianistii începători sau pentru cei care nu au mai cântat la acest instrument niciodată și vor să învețe acum.

Această idee de proiect mi-a venit din pasiunea pentru muzică și din hobby-ul (care în ultima perioadă nici măcar hobby nu se mai poate numi□) de a cânta la pian.

## Descriere generală



Descriere succintă a modulelor din proiect:

- Modulul "Butoane de control" - va avea 2 butoane cu care se va controla pianul (mod învățare, mod liber, schimbare octavă)
- Modulul "Claviatură" - va conține 8 butoane (aferele clapelor unei octave) și 8 led-uri (utile pentru modul învățare)
- Modulul "Difuzor" - folosit pentru redarea sunetelor pianului
- Modulul "LCD" - folosit pentru afișarea notelor muzicale cântate, a octavei curente și pentru modul învățare

## Hardware Design

Lista inițială de piese este:

Nume	Număr piese	Model
Placă de bază	1	ATMega324A-PU
LED-uri pentru claviatură	8	
Butoane (claviatură + control)	10	

Ecran LCD	1	16×2 interfață I2C
Buzzer	1	Pasiv 5V
Rezistențe.	8	220 Ω



Menționez că nu am găsit exact modelul de LCD folosit, însă pentru schema electrică am legat modulul I2C pentru a arăta că sunt folosiți pini SCL și SDA.

## Software Design

Am ales să folosesc un LCD de tip 16×2 cu interfață I2C deoarece am avut nevoie de mulți pini pentru a conecta led-urile și butoanele, iar acesta se conectează folosit pini SCL și SDA de pe placa de bază. Pentru a putea folosi acest tip de LCD am folosit o bibliotecă externă "LiquidCrystal-I2C".

## Rezultate Obținute



Pianul are 2 moduri: cântare liberă și modul învățare. Practic, utilizatorul are posibilitatea să-și aleagă (folosind unul dintre butoanele de control) dacă vrea să cânte o melodie știută deja sau o să învețe o anumită melodie.

Modul liber

- la apăsarea unui buton de claviatură se aprinde led-ul corespunzător acestuia și este redată nota muzicală aferentă
- în același timp, utilizatorul poate vedea pe LCD ce notă a apăsă, frecvența acesteia și octava din care face parte


Modul învățare

- la alegerea acestui mod, utilizatorul trebuie să apese butonul corespunzător ledului aprins pentru a reda sunetul
- acest lucru se întâmplă până la finalul melodiei atunci când utilizatorul va primi o notă în funcție de cât de corect a cântat melodia
- și în acest caz sunt afișate pe LCD aceleași informații ca mai sus

Butoanele de control

- primul buton de control are scopul de a schimba modul în care se află pianul
- celălalt buton de control are scopul de a schimba octava curentă, mai exact, cu cele 8 butoane pot fi redată aproximativ toate sunetele pianului

## Concluzii

Acum că am trecut prin toate etapele realizării proiectului pot spune că a fost o experiență interesantă din care am avut destul de multe lucruri de învățat. Deși la început eram foarte sceptică în ceea ce privea tema proiectului și proiectul în sine, acum sunt de altă părere și anume că a meritat efortul depus pentru terminarea acestuia. Începând de la partea de lipit (unde am avut probleme inițial pentru că aveam de lipit o matrice de led-uri) și până la partea de realizare a software-ului a fost un drum provocator, dar frumos. Per total, pot spune că mi-am îndeplinit scopul de a realiza un pian digital aproape de la zero folosind doar câteva elemente electronice, cine ar fi crezut?! 

## Download

Arhivă schemă electrică:

- [schema-electrica-finala.sch.zip](#)

Arhivă cod:

- [pian.zip](#)

## Jurnal

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.

## Bibliografie/Resurse

- Datasheet ATMega324 [doc8272.pdf](#)
- Biblioteca folosită pentru LCD-ul cu interfață I2C (se găsește în arhiva)
- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/rmatei/lizababu> 

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