

Digital Music Mixer

PREDA Ionut-Darius-Teodor 333CB



1) Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului:

Scurta descriere:

„Digital Music Mixer” este un controller audio interactiv care permite manipularea pieselor muzicale: reglajul volumului, functia de reverse track & forward care simuleaza miscarea platanelor, functionalitati de play/pause, previous track, skip track si alte efecte audio distractive. Dispozitivul oferă feedback vizual în timp real folosind o matrice LED pentru efecte vizuale si un display dedicat afișează numele piesei active, iar piesele pot fi incarcate pe un card SD pentru redarea rapida si exacta a pieselor.

Idee initiala:

Mi-am dorit să realizez un dispozitiv accesibil, care să simuleze controlul de bază asupra volumului în mixaj audio, cu un feedback vizual atractiv și interactiv. Eu sunt pasionat de partea de echipamente audio, si am considerat ca un astfel de proiect m-ar ajuta sa invat mai multe despre cum functioneaza ele, si ar fi un dispozitiv distractiv pentru petreceri

Scopul proiectului:

Proiectul are scop educativ și demonstrativ: este conceput pentru a integra mai multe concepte și periferice întâlnite în sistemele embedded (ADC, I2S/I2C, SPI, UART) într-un dispozitiv funcțional, care simulează o parte din funcționalitatea unui setup DJ real.

2) Dezvoltarea Hardware

La baza se afla placa de dezvoltare **ESP32**, pe layout-ul careia imi propun sa implementez urmatoarele functionalitati:

High Priority:

- Citirea piese muzicale de pe card microSD
- Afisarea pe display a titlului piesei + volumul actual
- Control media (back, play/pause, next)
- Reglaj volum muzica
- Modificarea vitezei de redare (Potentiometre ~ DJ Mixer)

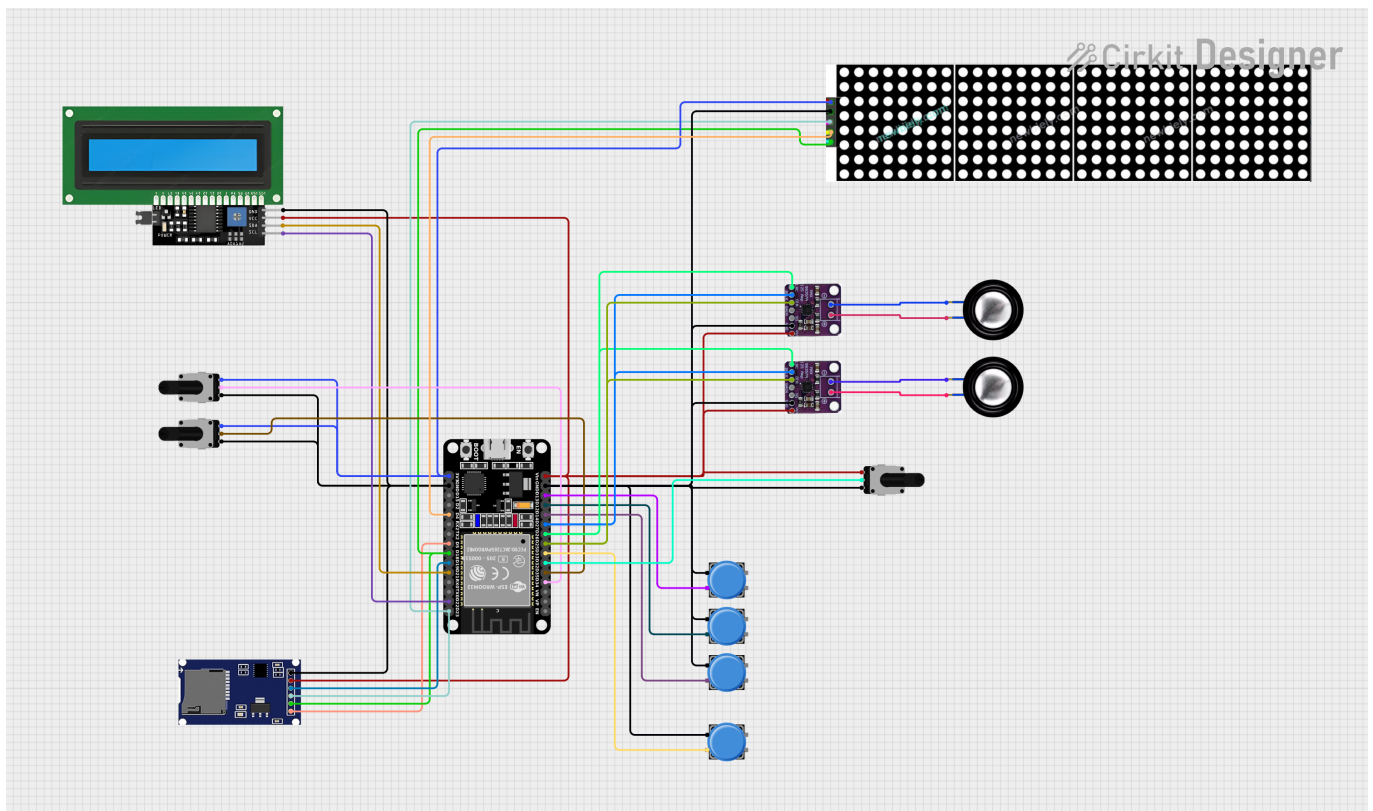
Medium priority:

- Afisarea de efecte vizuale pe matricea led
- Efecte audio speciale in timpul redarii audio
- Upload piese prin intermediul Bluetooth/WiFi

Diagrama bloc:



Schema electrica:



Piese hardware de care am nevoie sunt urmatoarele:

Placa de dezvoltare:

- Arduino ESP32 (<https://www.optimusdigital.ro/>)

Control & Afișare:

- 3x Potențiomtru B10K - pentru efecte audio/volum (
<https://sigmanortec.ro/en/rotary-potentiometer-module-rv09>)

Pin Piesa	Pin ESP32
GND	GND
VCC	3V3
OUT	D35, D34, D32

- Display OLED 0.96" I2C - afișează numele piesei + volum (
<https://sigmanortec.ro/en/oled-display-096-i2c-iic-white>)

Pin Piesa	Pin ESP32
GND	GND
VCC	VIN
SDA	D21
SCL	D22

- Matrice LED MAX7219 - efecte vizuale pe volum/BPM (
<https://sigmanortec.ro/en/led-matrix-module-4x-max7219-blue>)

Pin Piesa	Pin ESP32
GND	GND
VCC	VIN
DIN	D23
CS	D4
CLK	D18

- Modul cititor microSD - pentru muzică de pe card (
<https://sigmanortec.ro/Modul-MicroSD-p126079625>)

Pin Piesa	Pin ESP32
GND	GND
VCC	VIN
MISO	D19
MOSI	D23
SCK	D18
CS	D5

- Butoane tactile 12mm - play/pause, prev, next, etc

Pin Piesa	Pin ESP32
Pin 1	GND
Pin 3	D12, D13, D14

Redare Audio:

- 2x DAC MAX98357A (<https://ardushop.ro/>)

Pin Piesa	Pin ESP32
GND	GND
VCC	VIN
LRC	D26
BLCK	D27
DIN	D25

- 2x Difuzor 3W,4Ω (

https://componenteonline.ro/difuzor-3w-4-ohmi-40mm-difuzor-40mm-152857?product_id=4867)

Miscellaneous:

- Breadboard (<https://sigmanortec.ro/en/breadboard-400-points>)

- Jumper wires (<https://sigmanortec.ro/en/40-dupont-wires-30cm-male-male>)

Milestone Hardware - 16.05.2025 (urmeaza sa vina saptamana viitoare amplificatoarele si sa conectez boxele)



3) Dezvoltarea Software

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare (if any) (e.g. AVR Studio, CodeVisionAVR)
- librării și surse 3rd-party (e.g. Procyon AVRlib)
- algoritmi și structuri pe care plănuieți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

Link Github: <https://github.com/darius-preda/MusicBox>


4) Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

5) Concluzii

Conteaza foarte mult sa faci un research amanuntit pentru piese, ca sa salvezi timp si bani!

6) Download

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fișier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună .

Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume_student** (dacă este cazul).
Exemplu: Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2009:cc:dumitru_alin**.

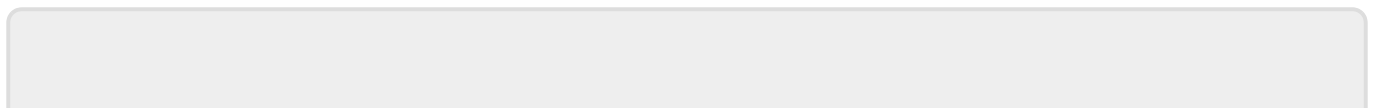
7) Jurnal

- 14.05.2025 - Au venit toate piesele.
- 16.05.2025 - Am implementat functionalitati pentru: citire de pe card SD prin SPI, afisaj LCD si matrice LED prin I2C (momentan astept sa vina un nou amplificator deoarece primul nu a fost compatibil cu ESP32)

Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

[Export to PDF](#)



From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2025/vstoica/predadarius>



Last update: **2025/05/28 15:38**