Mini MP3 Player

Introducere

Proiectul meu constă într-un player audio portabil construit pe microcontrolerul ATmega328P-XMINI, care redă fișiere .wav stocate pe un card microSD.

- Ideea a pornit din dorința de a construi de la zero un dispozitiv personalizat, funcțional și estetic, dedicat redării muzicii.
- Utilizatorul poate controla redarea prin butoane fizice (play/pause, next, prev), poate regla volumul printr-un potențiometru, iar numele melodiei curente este afișat pe un display OLED.
- Proiectul demonstrează cum un microcontroler simplu poate gestiona simultan mai multe periferice — stocare, afișaj, audio și input utilizator — oferind o perspectivă practică asupra sistemelor embedded.

Descriere generală

- **Stocare (SPI):** Fișierele .wav sunt stocate pe un card microSD citit prin protocolul SPI cu biblioteca SDFat.
- **Redare audio (PWM + Timere):** Samplelele audio sunt trimise unui Timer în mod Fast PWM, semnalul fiind filtrat și amplificat de modulul LM386 către difuzor sau căști (jack 3.5mm).
- **Control (GPIO + Întreruperi):** Trei butoane fizice pe pinii de întrerupere gestionează play/pause, next și prev.
- **Afișare (I2C):** Display-ul OLED SSD1306 afișează numele melodiei și statusul playerului prin I2C.
- **Volum (ADC):** Un potențiometru de 10kΩ citit prin ADC controlează volumul redării.
- **VU Meter (PWM):** 6 LED-uri (verde, galben, roșu) vizualizează nivelul sonor în timp real.

Hardware Design

Componente folosite:

- **ATmega328P-XMINI:** Placa de bază pentru controlul întregului sistem.

- **Modul MicroSD (SPI):** Stochează fișierele audio .wav.
- **Display OLED 1.3” I2C:** Afișează numele melodiei curente și statusul playerului.
- **Modul amplificator LM386:** Amplifică semnalul audio PWM pentru difuzor.
- **Difuzor 40mm 3W:** Redă sunetul amplificat.
- **Mufă jack audio 3.5mm (PJ392):** Permite conectarea căștilor.
- **Potențiometru 10kΩ:** Controlează volumul prin ADC.
- **Butoane tactile (x4):** Play/pause, next, prev + rezervă.
- **LED-uri 5mm roșu x2, galben x2, verde x2:** VU meter vizual.
- **Rezistențe 220Ω (x6):** Protecție LED-uri.
- **Condensatoare 10µF (x2):** Filtru audio pentru LM386.
- **Breadboard + fire Dupont:** Pentru realizarea conexiunilor între componente.

Software Design

Descrierea codului aplicaţiei (firmware):

- mediu de dezvoltare (if any) (e.g. AVR Studio, CodeVisionAVR)
- librării şi surse 3rd-party (e.g. Procyon AVRlib)
- algoritmi şi structuri pe care plănuiţi să le implementaţi
- (etapa 3) surse şi funcţii implementate

Rezultate Obţinute

Care au fost rezultatele obţinute în urma realizării proiectului vostru.

Concluzii

Download

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

Fişierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se

încarcă fişierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume_student** (dacă este cazul). **Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2009:cc:dumitru_alin**.

Jurnal

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

Bibliografie/Resurse

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

Export to PDF

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

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/ciprian.popescu0411/daria.harabagiu

Last update: **2026/05/10 12:33**