

Radio FM

Introducere

Proiectul meu constă într-un receptor radio capabil să redea posturi din banda de frecvențe 76-108 MHz

- **Folosire:** poate reda posturi radio cu ajutorul modulului TEA5767; va fi dotat cu o funcție de auto-seek a posturilor radio, astfel, când utilizatorul va dori să caute un alt post cu ajutorul a 2 butoane de seek-up/down, microcontrolerul va căuta următoarea frecvență activă și va afișa informațiile pe un ecran LCD
- **Scop:** să ofere utilizatorilor posibilitatea de a asculta atât posturi radio normale ce emit pe diferite frecvențe, dar și folosirea sa în modul de manual tune împreună cu un modulator FM pentru a putea asculta muzica pusă de pe telefon
- **Idee:** inspirația proiectului a fost descoperirea unui post radio rusesc UVB-76, cunoscut și ca The Buzzer pentru faptul că emite constant un buzz la un interval de aproximativ 2 secunde; acesta emite în spectrul de joasă frecvență, mai exact la o frecvență de 4625 KHz, deci semnalul nu poate fi captat de către modulul TEA5767, așa că m-am rezumat la un receptor radio simplu pe care pot fi ascultate posturile radio cunoscute
- **Utilitate:** pentru mine în primul rând constă în șansa de a implementa și a aplica ce am studiat la această materie, iar utilitatea efectivă a proiectului pentru alții o reprezintă posibilitatea de a asculta posturile radio receptate sau redarea muzicii de pe telefon cu ajutorul unui modulator FM

Descriere generală



Descrierea modulelor hardware

Procesare și Control

- ATmega328P Xplained Mini: gestionează comunicația prin magistrala I2C și procesează întreruperile generate de apăsarea butoanelor pentru a executa funcția de căutare
- Butoane de Control (Seek Up / Seek Down): sunt utilizate pentru a da comanda de scanare a benzii FM în căutarea următoarei frecvențe active

Recepție și Afișare

- Antenă FM: captează undele electromagnetice de înaltă frecvență (în intervalul 76-108 MHz).
- Modul Radio FM TEA5767: se ocupă efectiv de partea de recepție; funcția lui este să acordeze

frecvența cerută și să transforme semnalul RF captat de antenă într-un semnal audio analogic

- Ecran LCD 16×2 cu adaptor I2C: oferă feedback vizual prin afișarea informațiilor în timp real, cum ar fi frecvența la care s-a oprit radioul sau mesaje de stare precum „Se caută...”

Amplificare și Redare Audio

- Modul Amplificator Audio PAM8403: preia semnalul analogic și îl amplifică.
- Difuzor (Impedanță 8Ω, Putere 3W): transformă semnalul electric primit de la amplificator în vibrații sonore care pot fi ascultate

Modul în care interacționează componentele

1. La apăsarea unuia dintre butoanele de control, se generează o întrerupere care este tratată de microcontroler.
2. Microcontrolerul procesează comanda și folosește magistrala I2C pentru a comunica cu modulul radio TEA5767. Îi trimite comanda de a căuta o nouă frecvență și citește înapoi date despre intensitatea semnalului găsit (pentru a ști când să oprească funcția de auto-seek).
3. În același timp, microcontrolerul trimite date, tot prin magistrala I2C, către Ecranul LCD pentru a actualiza pe ecran frecvența curentă sau starea căutării.
4. Pe partea de recepție, Antena FM captează semnalul RF și îl trimite direct în modulul TEA5767.
5. După ce modulul TEA5767 a decodat postul de radio, traseul devine strict analogic (nu mai trece prin microcontroler). TEA5767 trimite semnalul audio de nivel scăzut către Amplificatorul PAM8403.
6. La final, Amplificatorul PAM8403 preia acel semnal audio, îl amplifică și îl trimite direct în Difuzor pentru a reda sunetul postului de radio sau muzica de pe modulatorul FM.

Hardware Design

Lista de piese

- ATmega328P Xplained Mini
- Modul Radio FM TEA5767
- Antenă FM
- Ecran LCD 16×2 cu adaptor I2C
- Modul Amplificator Audio PAM8403
- Difuzor (Impedanță 8Ω, Putere 3W)
- Butoane
- Set de fire tip Jumper (Tată-Tată, Mamă-Tată)

Software Design

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 plănuți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

Concluzii

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**.

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** 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/prj2026/tarik_ilhan.omer/razvan.masgras



Last update: **2026/05/09 20:56**