

Gabriel DAVID (78532) - Telefon mobil

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

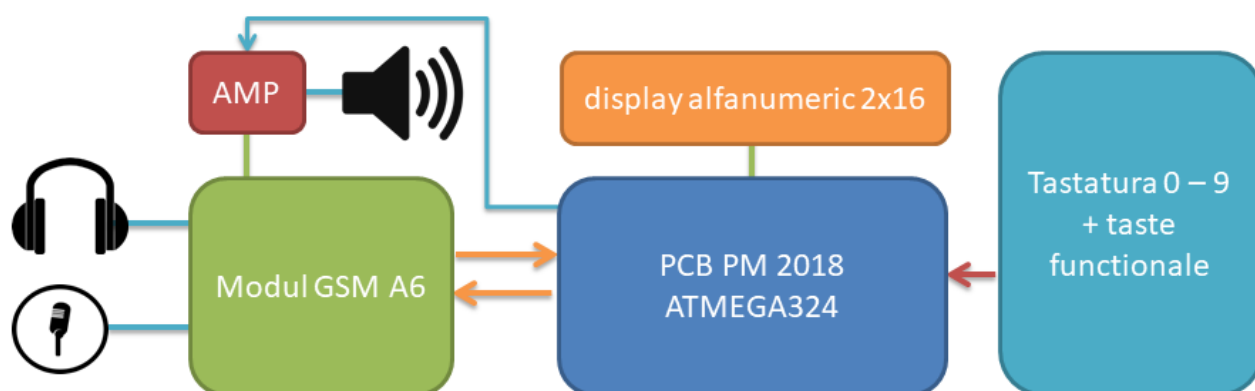
Introducere

Proiectul presupune realizarea unui terminal mobil GSM cu funcționalități de bază, cu scopul de a initia sau prelua comunicații de voce, în cadrul unei rețele mobile, asemenea unui telefon mobil. Ideea proiectului mi-a venit în timp ce consultam oferta unui magazin de componente electronice, când am văzut un modul GSM. Device-ul are aplicabilitate în viața de zi cu zi deoarece, din punct de vedere al apelurilor de voce, se comportă exact ca un telefon mobil.

Funcționalitățile device-ului:

- Introducere numere de la tastatura
- Inițiere apeluri
- Preluare apeluri
- Respingere apeluri
- Posibilitate conectare casti
- Captare voce cu ajutorul unui microfon

Schema bloc



- Tastatura 0-9 este folosită pentru introducerea numerelor de telefon. Butoanele funcționale vor fi programate pentru ștergere caracter, inițierea apelului, preluarea apelului, respingerea apelului, mod silențios, etc.
- Pe display-ul alfanumeric se vor afișa diferite informații: intensitatea semnalului GSM, numărul

introdus de la tastatura, numarul de la care primim un apel, etc.

- Amplificatorul audio primește semnal analogic de la modulul GSM (reda vocea).
- Microfonul este conectat la modulul GSM și are rol de a capta vocea utilizatorului.

Hardware Design

Lista de piese

Nume componenta	Cod	Descriere
PCB PM	n/a	Placuta de proiect 2018
Modul GSM	A6	modul GSM/GPRS cu comunicare seriala
Tastatura	n/a	tastatura matriceala 4×4
LCD	1602	Display alfanumeric 2×16
Microfon	MAX9812L	microfon electret cu amplificare 5V
Jack audio	n/a	jack audio 3.5mm, doua canale
Sursa tensiune	n/a	sursa de tensiune ridicatoare/coboratoare, cu iesire variabila
Convertor nivel logic	TXS0108E	convertor nivel logic 8 biti, diferite tensiuni
Voltmetru	n/a	voltmetru 0-30V cu afisaj
Breadboard	n/a	breadboard 400 puncte
Cabluri	n/a	cabluri conectoare m-m, m-t, t-t

Schema electrica a montajului



Software Design

Am dezvoltat proiectul pe Windows. Am compilat cu avr-gcc și am încărcat programul pe placa de test cu bootloadHID, cu ajutorul unui cablu USB type-B.

Pentru interfatarea LCD-ului am folosit biblioteca de LCD din cadrul laboratorului. Pentru conexiunea UART, am folosit biblioteca USART din cadrul laboratorului. Pentru interfatarea tastaturii, m-am documentat pe internet. Tastatura funcționează astfel: atunci când se detectează input pe o coloană, se scanează toate liniile pentru a detecta exact intersecția linie-coloană (tasta apăsată). Pentru asta, am folosit un timer. Modulul GSM este controlat prin comenzi AT, prin conexiune UART.

Fluxul programului

Într-un loop infinit, se ascultă pentru apăsarea butoanelor sau pentru mesaje de la modulul GSM. Dacă primesc un mesaj prin care sunt anunțat că sunt apelat de un număr, afisez pe ecran și aștept

pentru apasarea tastelor A/B (raspunde, respinge).

Daca doresc sa apelez un numar, trimit comanda AT cu numarul de apelat, pe care il retin permanent intr-un string pentru apelare si afisare pe LCD.

Rezultate Obținute

Montajul primește input de la tastatura pentru formarea numerelor. La apasarea tastei A, se inițiază un apel cu numarul introdus. Tasta C șterge tot numarul introdus (Clear) iar tasta D șterge ultimul caracter introdus (Delete). Pentru încheierea apelului, se apasă pe tasta B.

În cazul apelurilor primite, folosesc tasta A pentru a răspunde și tasta B pentru a respinge sau pentru a închide apelul.

Concluzii

Proiectul a fost ceva diferit față de celelalte teme din facultate. Am învățat multe lucruri noi: să consult datasheet-uri, să caut componentele potrivite, să lipesc, să realizez montaje, să testez componente și să fac debug.

Download

Arhiva proiectului se poate descărca de aici: [Telefon Mobil](#)

Jurnal

1. am asamblat PCB-ul de laborator
2. am cumpărat modulul GSM, firele conectoare, PCB test, breadboard, LCD, tastatura
3. am interfătat hardware și software LCD-ul și display-ul cu PCB de laborator
4. timp de o săptămână am încercat să stabilesc o conexiune UART între PCB și modulul GSM, dar primeam doar 'garbage' de la el
5. am suspectat baudrate-ul, am făcut diferite modificări și testări, fără rezultat
6. cineva mi-a sugerat că nu reușesc să stabilesc conexiunea dintre PCB și modulul GSM deoarece este o diferență de nivel logic între cele două device-uri
7. am cumpărat componente pentru translația nivelului logic de la 2.8V la 5V și invers (sursă variabilă pentru referință și convertor de nivel logic)
8. am cumpărat microfon amplificat, modul jack, voltmetru pentru reglajul sursei la 2.8V, pentru realizarea conexiunii UART dintre PCB proiect și modulul GSM.

Bibliografie/Resurse

- Consultati datasheet-urile pieselor si modulelor componente in link-urile de la sectiunea Hardware Design > Lista de piese.
- [Comenzi AT pt modulul GSM A6](#)
- [Exemplu GSM A6 pe Arduino](#)

[PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/astratulat/gdauid>



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