

Remote Music Player

Autor: Micuț Andrei-Ion

Introducere

În acest proiect doresc redarea melodiilor cu ajutorul unei telecomenzi de televizor. Atunci când o melodie pornește, notele sale muzicale vor fi proiectate în led-urile ce se vor aprinde în funcție de acestea, iar timpul de iluminare va fi dat de durata notelor sau doar vor ilumina dacă butonul asignat pentru mute a fost apăsător. De asemenea voi putea să dau skip melodiei curente sau să mă duc la următoarea melodie. Ideea care stă la baza acestui proiect este un casetofon vechi cu CD-uri și cu telecomandă. Consider că, un asemenea proiect este util, deoarece dacă dorim să ascultăm muzică fără să ne mai deplasăm din loc și avem la îndemână o telecomandă, este cel mai potrivit, iar jocul de lumini creează o atmosferă aparte.

Descriere generală

Utilizatorul va apăsa pe un buton al telecomenzii, iar aceasta va trimite o undă magnetică ce va fi recepțată de receptorul conectat pe breadboard la arduino. În funcție de ce tastă a fost apăsată va fi redată și melodia asignată acesteia (acelui cod în hexa). După ce arduino analizează ce melodie dorim să redăm, buzzer-ul va începe să redea melodia, iar, în timp, led-urile vor fi iluminate în funcție de nota muzicală și vor rămâne așa atâta timp cât durează și nota sau doar led-urile își vor continua jocul de lumini fără buzzer dacă butonul de mute este activat. Dacă dorim să sarim peste o melodie, atunci vom apăsa butonul corespunzător de pe breadboard ce va trece la următoarea melodie, iar în cazul în care dorim să revenim la melodia anterioară, vom acționa butonul corespunzător de pe breadboard.

Diagrama bloc:



Hardware Design

Lista componente

Nume componenta	Cantitate	Valori
Arduino UNO R3	1	
BreadBoard	1	
Receptor (dioda)	1	
Telecomandă de televizor Samsung	1	
Buzzer pasiv	1	5V
LED 5mm roșu	1	1.63 ~ 2.03V
LED 5mm galben	1	2.10 ~ 2.18V
LED 5mm albastru	1	2.48 ~ 3.7V
Buton	3	
Rezistență	3	
Fire mama-tata		
Fire tata-tata		

Schema electrică



Software Design

Acest proiect a fost dezvoltat in Arduino (vers. 1.8.12), unde mi-am inclus urmatoarele:

- pitches.h - contine toate notele muzicale necesare
- themes.h - contine 4 melodii, fiecare melodie avand un array de note si unul ce ne indica durata fiecarei note
- IRremote.h - folosit pentru a reusi sa realizez legatura intre telecomanda si arduino prin intermediul acestei biblioteci si a emitatorului de la telecomanda impreuna cu receptorul conectat la arduino
- avr/io.h - include definitiile I/O corespunzatoare dispozitivului
- avr/wdt.h - declara interfata unor macrocomenzi inline care gestioneaza cronometrul watchdog-ului prezent in multe dispozitive AVR; pentru a preveni modificarea accidentala configuratiei temporizatorului de supraveghere de catre o aplicatie care se blocheaza

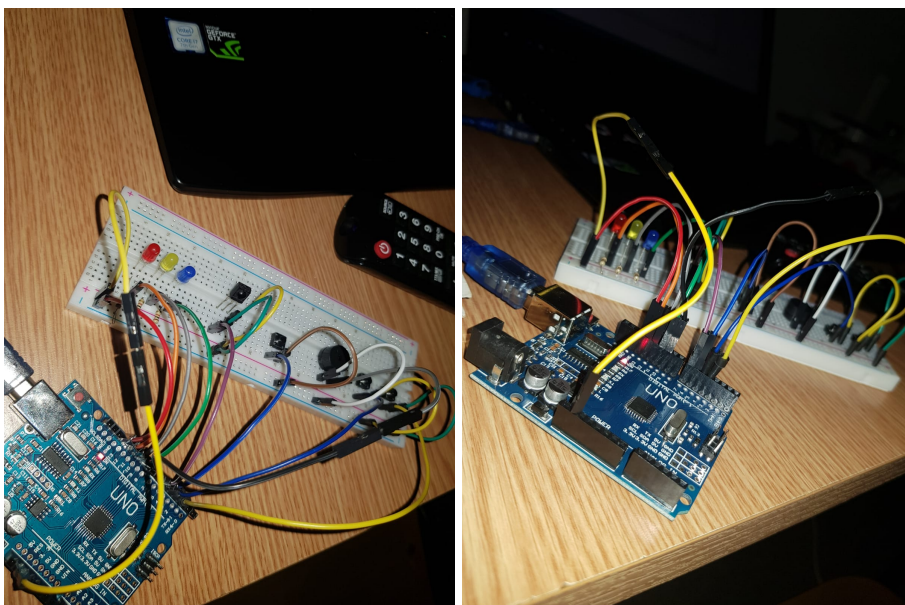
Implementarea este structurata in functii pentru fiecare melodie in parte, o functie de verificare a comenzii, setup si loop. In cadrul functiei pentru fiecare melodie am o bucla pentru a parcurge fiecare nota, iar in cadrul ei spun cat dureaza o nota, cat de mare sa fie pauza dintre note si starea butonului de pe breadboard. Cele 3 led-uri vor fi iluminate secvential. In functie de starea butonului (activ/inactiv), buzzer-ul va reda melodia acompaniat de cele 3 led-uri sau notele muzicale vor putea fi observate doar prin iluminarea led-urilor. De asemenea, vor mai fi 2 butoane pe breadboard ce imi vor permite sa redau melodia anterioara sau melodia ulterioara. La finalul melodiei, iluminarea se va opri dupa un mic delay.

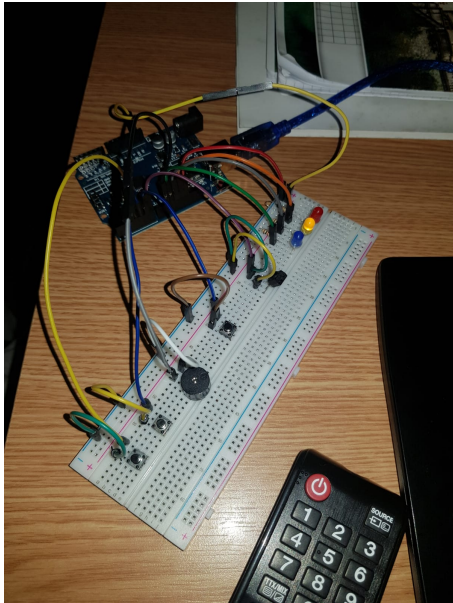
In functia de verificare a comenzii, ma voi folosi de biblioteca IRremote pentru a decodifica semnalele trimise de emitatorul telecomenzii catre receptorul conectat la arduino. In functie de valoarea comenzii in hexa, o melodie va fi redata.

In setup stabilesc inputul si outputul aferent proiectului.

In functia loop voi verifica ce tasta a fost apasata (codul hexa corespunzator unei taste), iar in functie de aceasta, se va intra intr-o stare corespunzatoare unei melodii.

Rezultate Obtinate





Video cu functionalitatea proiectului: <https://youtu.be/CdfegasW6bk>

Concluzii

A fost o experienta unica si distractiva, deoarece majoritatea componentelor au fost procurate legit, insa receptorul a fost smuls de pe o placa de baza a unui televizor vechi. Una dintre singurele materii la care putem lucra, la propriu, cu componentele, urmand astfel meseria si pe care o avem, cea de inginer.

Download

Cod: [Remote Music Player](#)

Bibliografie/Resurse

- [Remote Music Player.pdf](#)
- Data sheet pentru ATmega324 - https://ocw.cs.pub.ro/courses/_media/pm/doc8272.pdf
- Notele muzicale - <https://musescore.com/>
- pitches.h - <https://gist.github.com/mikeputnam/2820675>
- IRremote.h - <https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/irremote/>
- avr/wdt.h - https://www.nongnu.org/avr-libc/user-manual/group_avr_watchdog.html
- avr/io.h - https://www.nongnu.org/avr-libc/user-manual/group_avr_io.html

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/avaduva/remotemusicplayer>

Last update: **2021/05/27 21:11**