

# Theremin

## Introducere

Un theremin este un instrument muzical electronic controlat fără contact fizic de către thereminist (interpret). A fost patentat de Leon Theremin în 1928.

Proiectul constă în crearea unui astfel de instrument, pe bază de componente electrice digitale, și se va folosi de un senzor care măsoară distanța dintre instrumentist și instrument, în funcție de care se va alege nota muzicală ce trebuie redată în momentul respectiv.

Ideea de la care am pornit a fost aceea de instrument muzical electronic, și a evoluat pe parcurs. Consider că acest proiect este util întrucât reprezintă un instrument care nu necesită o pregătire specială pentru a-l folosi, putând fi utilizat cu ușurință.

## Descriere generală

- \* Arduino Uno - placa de dezvoltare Arduino care va controla semnalul emis de senzorul de distanță
- \* Senzor de distanță - acesta va detecta poziția mâinii utilizatorului și va genera semnale de ieșire corespunzătoare
- \* Buzzer - va emite sunetul generat de semnalul Arduino
- \* Rezistențe - vor fi necesare pentru a limita curentul care trece prin buzzer și LED-uri
- \* Breadboard - va fi necesară pentru a conecta componentele între ele
- \* Jumper Wires - vor fi necesare pentru a conecta componentele la breadboard și Arduino



## Hardware Design

Listă inițială de piese:

-Microcontroller Arduino Uno R3

-Buzzer, Piezo

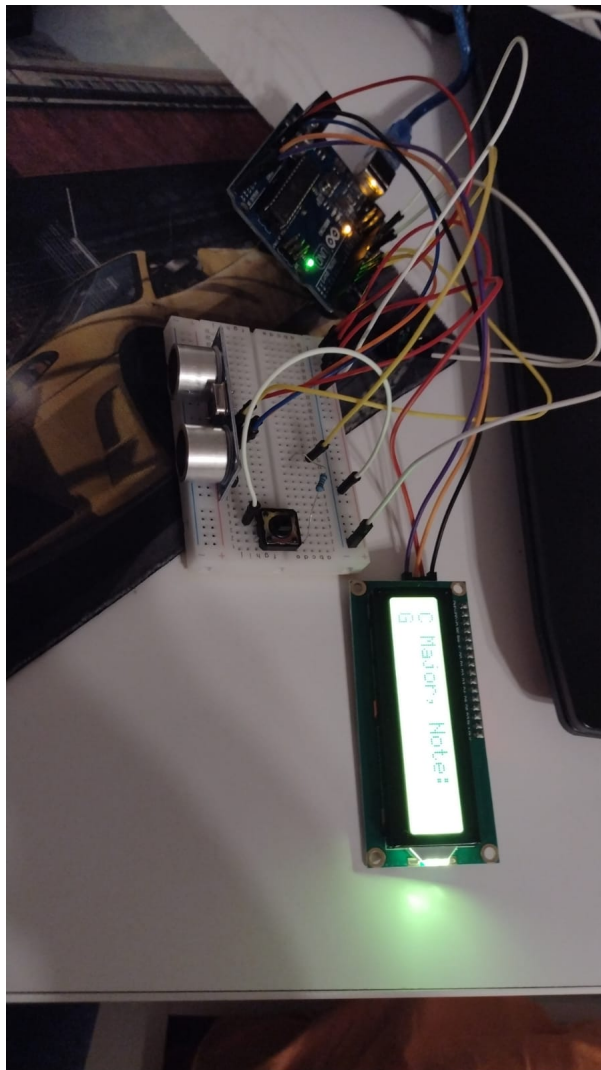
-Ultrasonic Sensor - HC-SR04 (Generic)

-Jumper wires (generic), male/female wires

-Butoane

-Rezistoare pentru limitarea curentului

Alimentarea se va face direct de la calculator prin intermediul conexiunii USB.



## Software Design

Aplicația va fi realizată utilizând mediul de dezvoltare Arduino IDE.

Ca si biblioteci aditionale se foloseste LiquidCrystal\_I2C si Wire.

Codul scris va fi în limbajul C și va fi încărcat direct pe plăcuță.

S-a implementat o metodă de aproximare a notelor care trebuie redade, întrucât măsurarea distanței va avea erori.

În partea de setup, pe langa initializarea datelor, se asteapta 5 secunde pentru a se inregistra distanta maxima fata de Theremin. Distanța maximă înregistrată inițial sau o distanță mai mare va corespunde celei mai înalte note din scala aleasă.

La fiecare pas se aproximează nota care trebuie cântată în acel moment. La distanțe mai mici de senzor se cântă note mai joase.

Există un buton care este tratat ca și o întrerupere. Atunci când acesta este apăsă, se schimbă scala (din A minor în C major și invers).

Atât scala cât și nota cântată la un moment dat este afișată pe LCD.

Dacă mâna instrumentistului rămâne la aceeași distanță față de senzor, se cântă nota respectivă, se așteaptă un mic delay, și după aceeași notă va fi cântată iar. Rolul delay-ului respectiv este de a face sunetul produs mai plăcut, și acest delay se regăsește între fiecare două note cântate una după alta.

[arghira\\_ioan\\_daniel.zip](#)

## 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/prj2023/apredescu/theremin>



Last update: **2023/05/25 16:53**