

Potato Tiles

Nume: Moroiu Alexandra-Maria

Grupa: 331CA

Introducere

Proiectul consta in realizarea unui pian ale carui clape sunt formate din cartofi. In total vor fi 8 cartofi, alcatuind o octava (do re mi fa sol la si do). Ideea a pornit de la un proiect mai vechi din "Room of inspiration", pe care il gasiti [aici](#), si un laborator de electronica analogica in care am aprins led-uri folosind cartofi si lamai.

Descriere generală

Cum am mentionat mai sus, proiectul va fi alcatuit din 8 cartofi. Cartofii vor fi conectati la placuta Arduino Uno impreuna cu un buzzer pentru a emite notele. Voi adauga de asemenea:

- un LCD pentru afisarea notelor apasate, volumul si gama (doar game majore si minore)
- un potentiometru pentru controlul volumului
- un buton pentru modificarea gamei (initial fiind Do Major)
- led-uri pentru codificarea gamelor

[Schema bloc:](#)



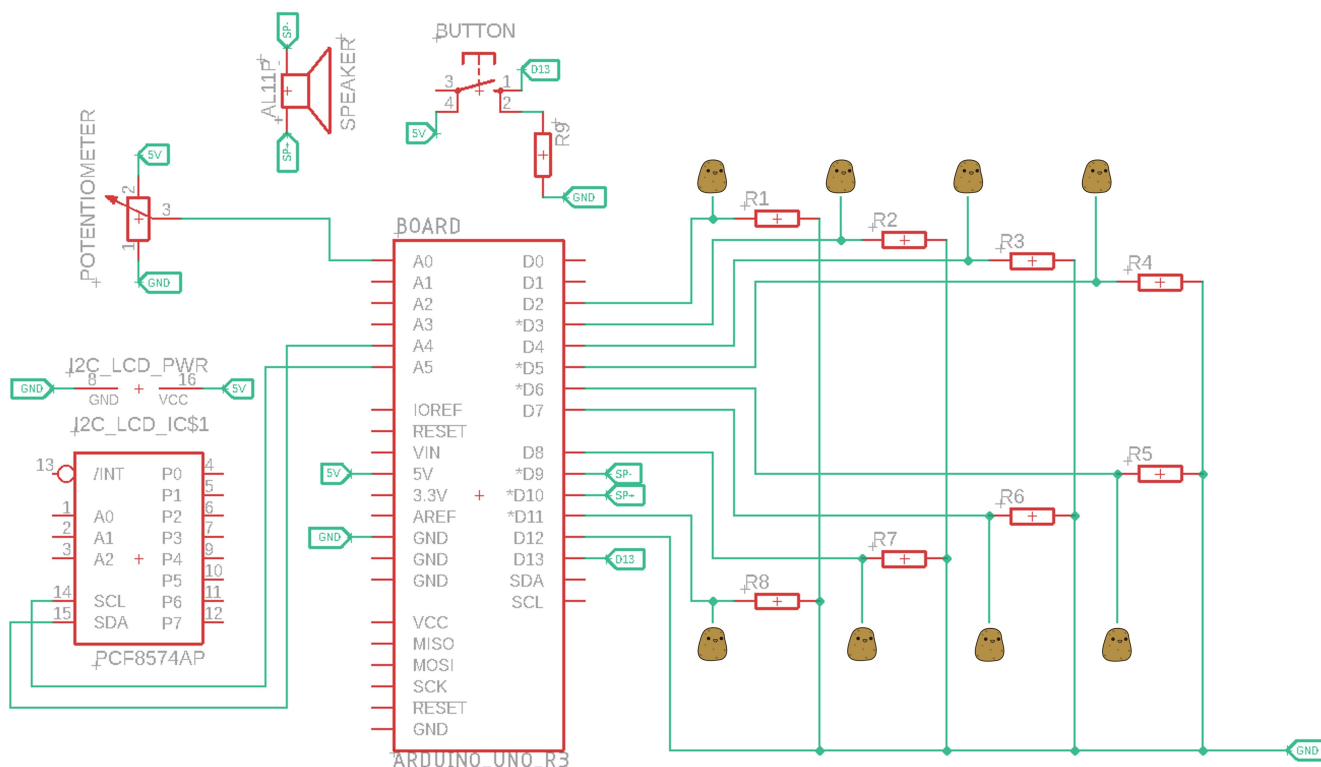
Hardware Design

Componente necesare:

- Arduino Uno
- breadboard
- speaker
- LCD cu interfata I2C
- potentiometru
- buton
- led-uri
- wires
- rezistente

- cartofi

Hardware Schematic:



Software Design

Mediu dezvoltare: Arduino IDE

Biblioteci utilizate:

- Wire
- LiquidCrystal_I2C
- toneAC - pentru emiterea sunetelor si controlul volumului
- log2 - pentru formula conversiei frecventelor in note muzicale
- CapacitiveSensor - pentru detectia capacitatii electrice a corpului uman

Documentatiile bibliotecilor de mai sus pot fi accesate in sectiunea de bibliografie.

Cum functioneaza CapacitiveSensor



Clasa *CapacitiveSensor* are rolul de a transforma pinii microcontroler-ului in senzori capacitivi ce pot detecta capacitatea electrica a corpului uman. Alegerea rezistentei se face in functie de cat de puternica se doreste a fi atingerea foliei. O rezistenta de 1M presupune ca folia sa fie atinsa complet, insa daca am alege o rezistenta mai mare, de 10M, atunci e suficient sa fim la o distanta mica de folie,

nu sa o si atingem. In cadrul acestui proiect am ales rezistente de 2M, iar folia este inlocuita de cartofi□

Functii Principale

```
void setup() {
    initializeaza led-urile, potentiometrul, butonul, lcd-ul si senzorii
    capacitivi
}

int getVolume(int value) {
    calculeaza volumul bazandu-se pe valoarea citita de potentiometru
    volumul va fi afisat pe lcd
}

String getScale() {
    returneaza un string cu gama curenta, bazandu-se pe un counter global
    string-ul va fi afisat pe lcd
}

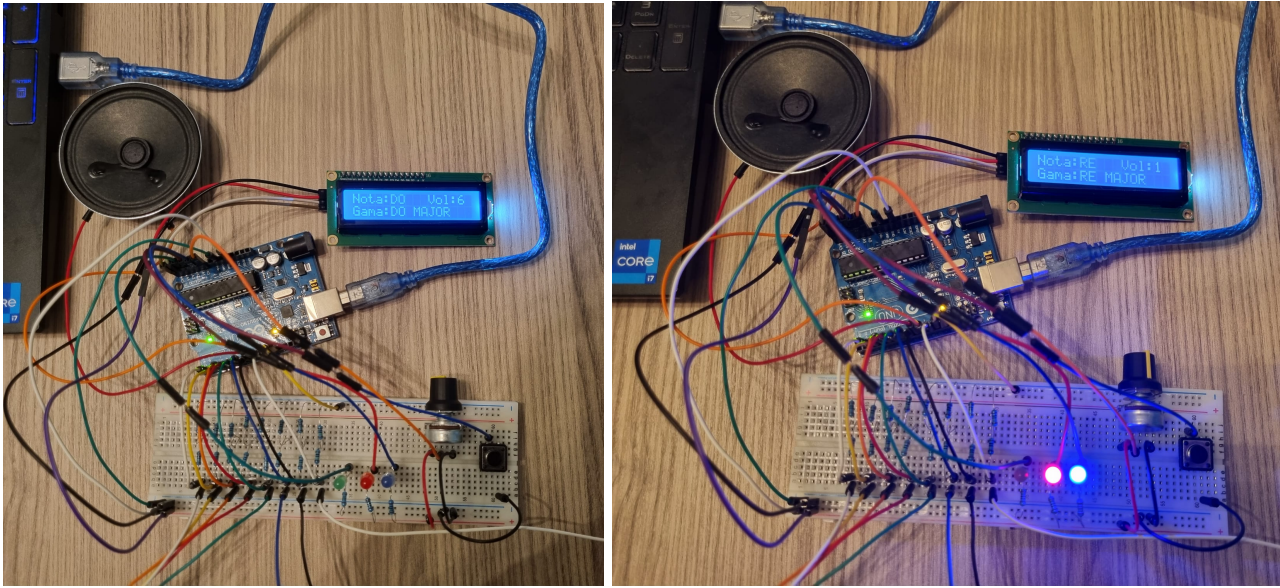
void setLeds() {
    tot pe baza counter-ului de gama se vor aprinde cele 3 led-uri
    in total sunt 8 game
}

String freqToNote(double freq) {
    returneaza nota corespunzatoare frecventei
    ca referinta se considera frecventa notei A4
}

double playNote(int volume, double freq[]) {
    verifica daca a fost atins vreun cartof
    returneaza frecventa sunetului emis
}

void loop() {
    1. citeste valoarea data de potentiometru
    2. calculeaza si afiseaza volumul
    3. modifica gama daca a fost apasat butonul
    4. afiseaza gama curenta
    5. seteaza senzitivitatea senzorilor capacitivi
    6. may the potato sing
    7. afiseaza nota apasata
}
```

Rezultate Obținute



Concluzii

Partea cea mai complexă a acestui proiect a fost research-ul atât pe partea tehnică, cât și muzicală. Cu toate acestea, a fost foarte fun de implementat software și mai ales hardware, fiind primul meu proiect arduino. În plus, mi-a amintit de perioada gimnaziului, în care eram foarte pasionat de cântatul la pian, un mix de bucurie și nostalgie ☐

Download

Codul sursă poate fi descărcat de aici: alexandramoroiu331ca_potatotiles.zip

Jurnal

- 30/05/23 - Download
- 29/05/23 - Rezultate și Concluzii
- 29/05/23 - Software Design și Bibliografie
- 20/05/23 - Hardware Schematic
- 06/05/23 - Descriere generală, Componente și Schema bloc
- 06/05/23 - Creare pagină wiki

Bibliografie

Biblioteci

- [LiquidCrystal I2C](#)
- [toneAC](#)
- [base 2 logarithm](#)
- [CapacitiveSensor](#)

Alte Resurse (prietenii mei)

- [Note Frequencies](#)
- [Frequency to Note Conversion](#)
- [DIY Piano with Capacitive Sensor](#)
- [Piano Scales](#)

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/apredescu/potato-tiles> 

Last update: **2023/05/30 13:03**