

# LightSinger

## Introducere

Vrei sa fii in aceeași stare cu vremea de afara ? LightSinger iti ofera posibilitatea de a asculta o melodie in functie de starea vremii.

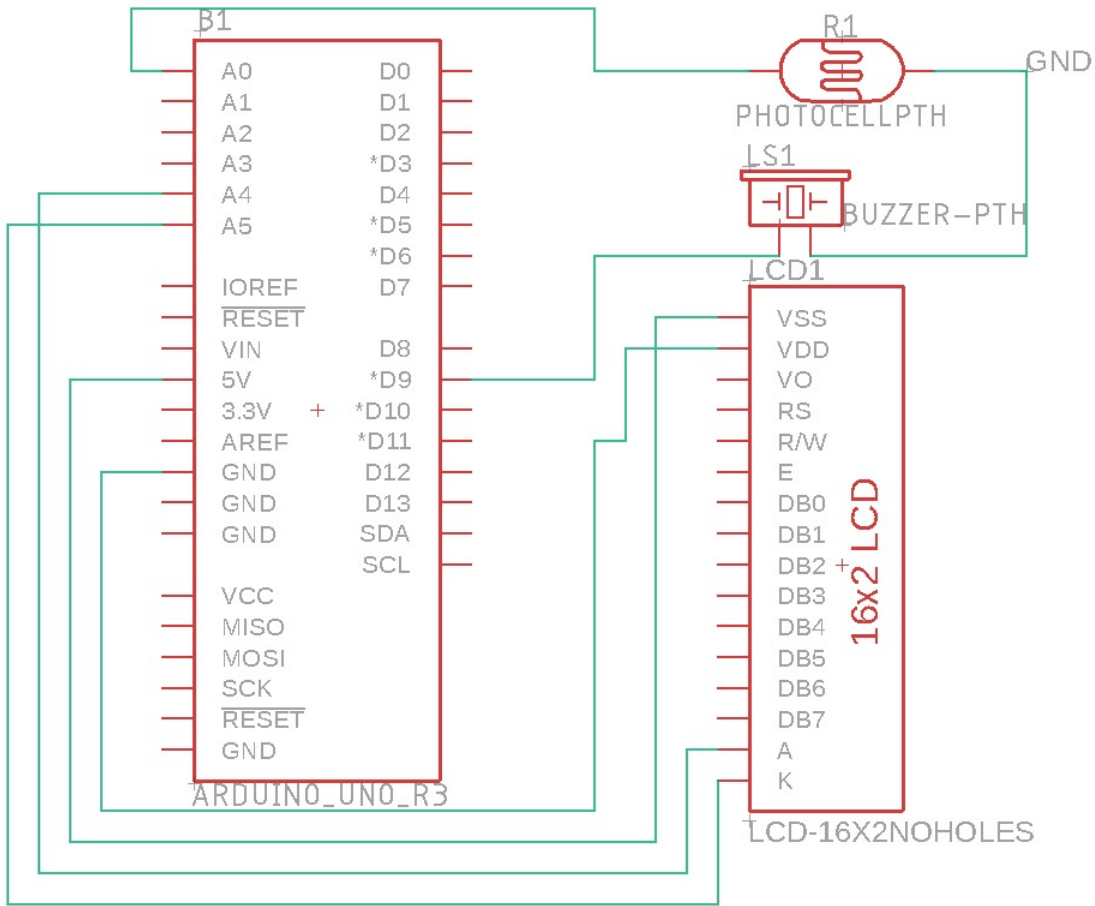
## Descriere generală

Un dispozitiv de masurare a intensitatii luminii, care in functie de aceasta afiseaza o imagine reprezentativa pe un ecran LCD si canta o melodie (intuneric - afiseaza o stea, canta twinkle little star)



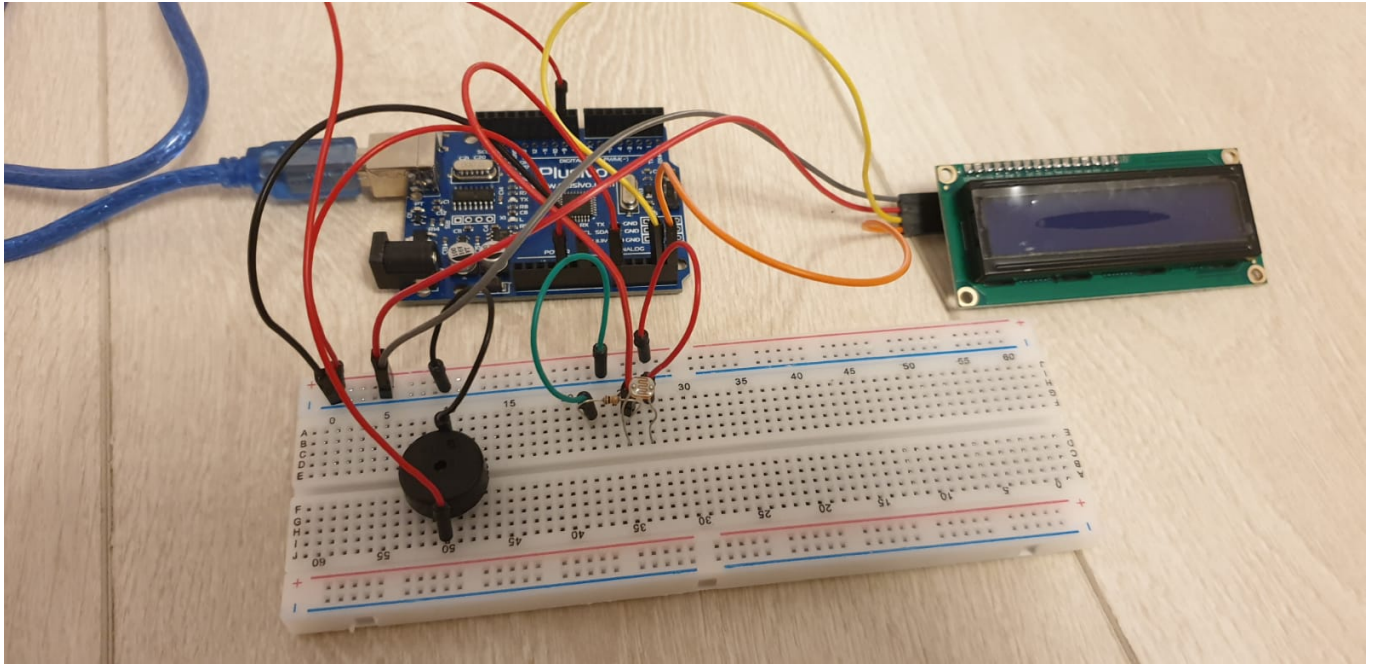
Toate componentele sunt conectate la Arduino prin intermediul Breadboard-ului.

## Schema electrica



## Hardware Design

- Placa dezvoltare Arduino UNO
- LCD 1602 i2c
- Fotorezistor
- Buzzer
- Breadbord
- Wires



Avand in vedere conectarea elementelor am folosit un Breadboard, pentru reutilizarea componentelor, si usurarea mentenantei.

## Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare: Arduino IDE
- librării și surse 3rd-party: LiquidCrystal\_I2C

## Software - Diagrama de activitati (Organigrama)



Programul are urmatorul flow:

Se preia valoarea intensitatii luminoase de la fotorezistenta (marja de aproximativ 0 - 1000).

In fiecare caz se afiseaza o imagine creata pe bitii lcd-ului, iar buzzer-ul canta o melodie care este corespunzatoare luminozitatii.

Notele buzzer-ului sunt reprezentate de frecvente, iar ele sunt asociate unui array de litere (De exemplu C este nota Do, in notatia notelor). De asemenea, in melodie, fiecare nota are asociata o durata pentru a stii cat timp se canta nota.

Pentru fiecare melodie se foloseste o viteza (speed), pentru a canta toate notele intr-un anumit tempo.

- Functia playTone(int tone, int duration, float speed) se ocupa cu activarea buzzer-ului (punerea pe HIGH) pentru a canta nota primita ca parametru intr-un anumit timp
- Functia playNote(char note, int duration, float speed) se ocupa de cautarea frecventei asociate in functie de litera primita ca parametru
- Fiecare cantec este reprezentat de o parcurgere a unui array de litere si a unuiia de durate, reprezentand notele melodiei si timpul cat ele sunt activate.
- Fiecare imagine este reprezentata de o functie in care sunt activati doar anumiti pixeli din lcd

In functie de intensitatea luminoasa, se poate ajunge in unul din cele 3 cazuri

1. Cand intensitatea este sub 300, se foloseste ramura Dark. Se afiseaza o stea si se canta o melodie linistita
2. Cand intensitatea este intre 300 si 650, se foloseste ramura Cloudy. Se afiseaza un nor si se canta o melodie intermediara
3. Cand intensitatea este peste 650, se foloseste ramura Sunny. Se afiseaza un soare si se canta o melodie mai energica

## Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

## Concluzii

In urma dezvoltarii proiectului am inteles mecanismele din spatele buzzer-ului pasiv pentru crearea unei melodii. Fiind pasionat de pian si creare de acompaniamente, am avut ocazia de a simula unele melodii preferate (corespunzatoare vremii din punctul meu de vedere) in buzzer.

Cele mai mari provocari au reiesit din urmatoarele:

- Asocierea notelor cu frecventele, pana cand am obtinut notele reale
- Gasirea timpilor potriviti pentru fiecare nota cantata si simularea tempo-ului cat mai potrivit
- Crearea imaginilor pe pixelii lcd-ului

## 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

- 06.05.2022 Creare pagina proiect

## Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

<https://login.arduino.cc/>

<https://www.tinkercad.com/>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/abirlica/light singer>



Last update: **2022/05/31 22:56**