

Senzor UV

Introducere

Razele ultraviolete (UV) sunt radiații magnetice care au o lungime de unda mai mica decat cea perceptibila de ochiul uman. Acestea se clasifica în funcție de lungimea de undă, cele mai cunoscute fiind:

- Razele **UVA**: provoacă daune asupra ADN-ului celulelor pielii precum: apariția ridurilor și fotoimbatranirea, precum și apariția unor tipuri de cancer de piele.
- Razele **UVB**: sunt mult mai puternice decât razele UVA, și sunt responsabile pentru arsurile solare. Expunerea controlată aduce beneficii precum producerea vitaminei D și a serotoninei.
- Razele **UVC**: sunt cele mai puternice radiații ultraviolete, însă nu pătrund în atmosfera și nu fac parte din lumina soarelui.

Dispozitive ce folosesc artificial lumina ultravioleta:

- Lampa de dezinfectie/ sterilizare - uv medical
- Purificator de aer antibacterian - uz casnic
- Tehnologiile laser - tehnica de printare pe diverse suprafețe
- Lampa UV LED - saloane de infrumusetare

Motivatie alegere proiect: cunoscând efectele neplăcute provocate de razele UV transmise de soare, mereu am avut grija la eventualele expuneri. Astfel acest proiect vine în ajutorul meu zi de zi pentru verificarea nivelului UV.

Descriere proiect

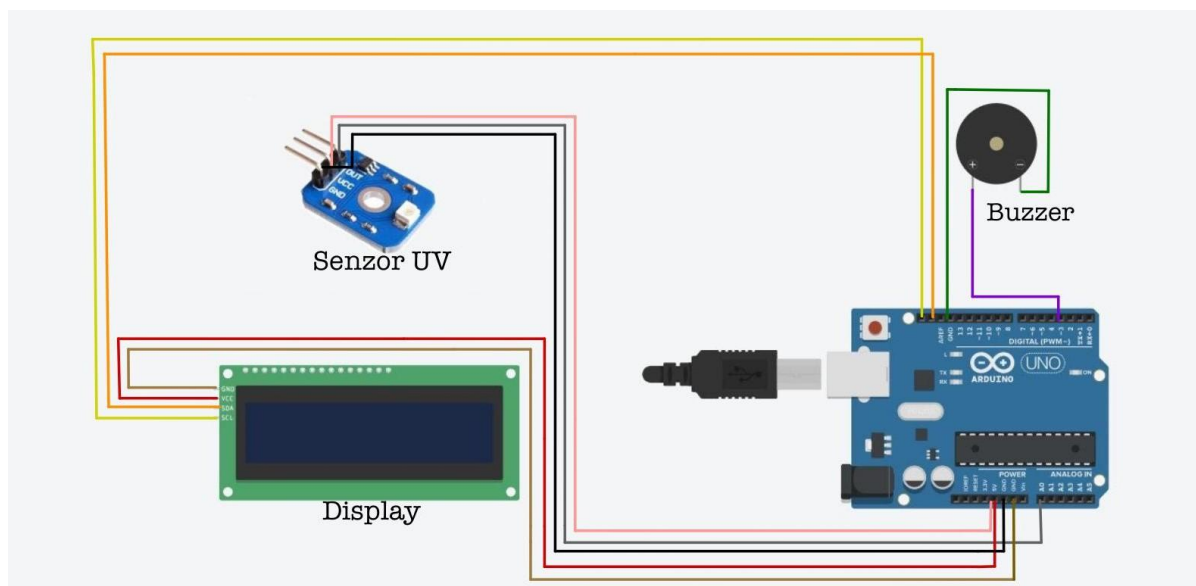
În cadrul acestui proiect am realizat un montaj fizic ce măsoară nivelul UV din atmosferă cu ajutorul următoarelor componente:

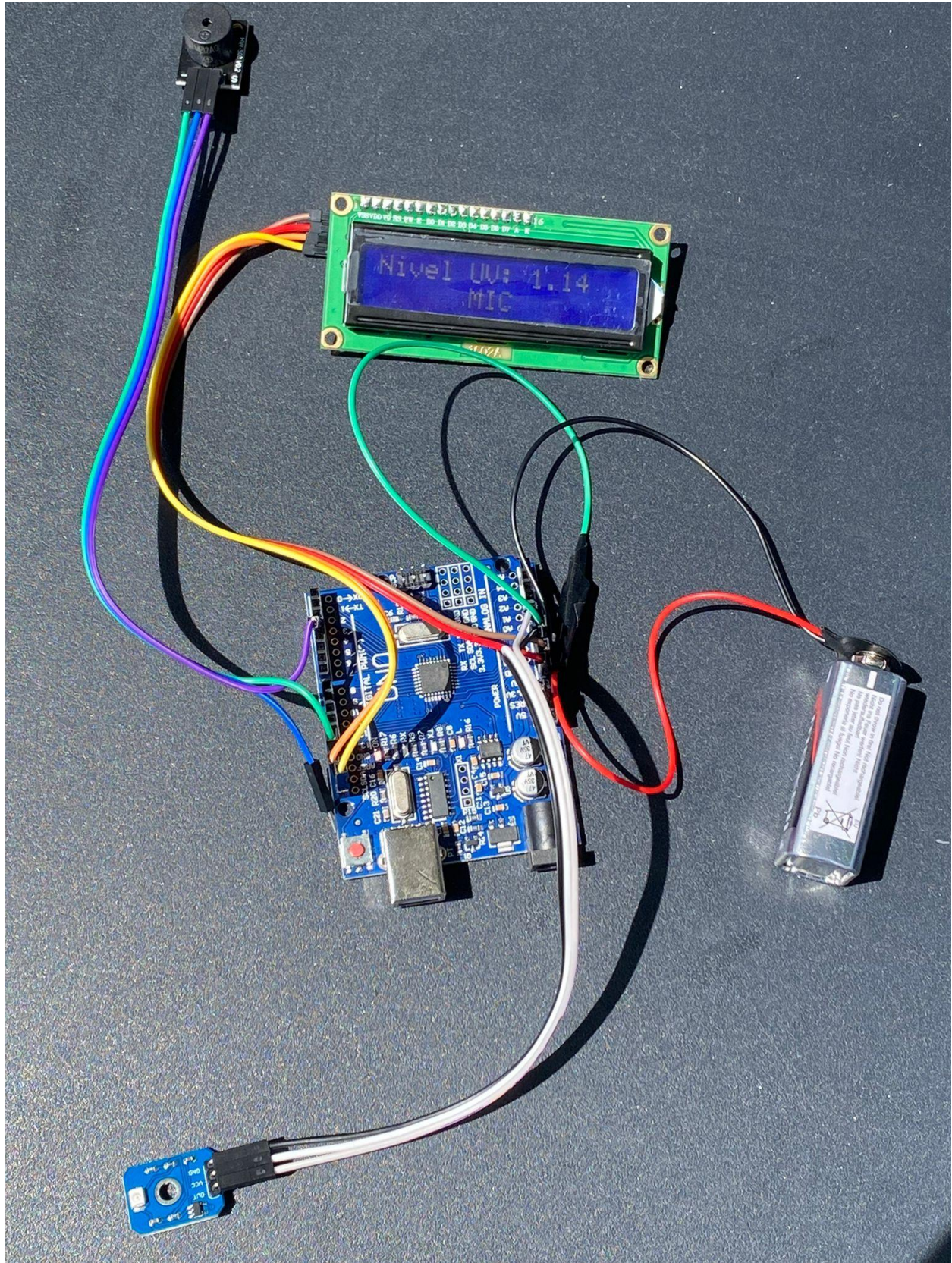
- Placa de dezvoltare Arduino UNO R3
- Modul Buzzer Activ
- Ecran LCD 1602
- Senzor UV - 43UV Analog UV Sensor

Alegerea intervalului pentru masurarea si afișarea nivelului UV, a fost făcută pe baza acestui tabel:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11+
Low	Low	Low	Mod	Mod	Mod	High	High	Very High	Very High	Very High	Extreme
<ul style="list-style-type: none">•LOW - Low danger for average person, wear sunglasses•MODERATE - Stay in shade at noon, sunglasses & sunscreen•HIGH - Minimize exposure, sunglasses & sunscreen•VERY HIGH - Minimize exposure, sunglasses & sunscreen•EXTREME - Avoid exposure if possible, sunglasses & sunscreen											

Schema circuitului





Software

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <SPI.h>

// Legatura dintre OUT-ul senzorului și placuta
#define UV_SENSOR A0
#define BUZZER 3

// Creez obiectul ecran de 16 caractere pe 2 linii la adresa 0x27
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

// Declar variabilele utilizate
float uv_init = 0;
float uv_transf = 0;

void setup()
{
    // Initializare buzzer
    pinMode(BUZZER, OUTPUT);

    // Pornire LCD
    lcd.init();

    tone(BUZZER, 1000, 1500);

    // Afisare informatii ecran.
    lcd.backlight();
    lcd.setCursor(2,0);
    lcd.print("Cel mai tare");
    lcd.setCursor(3,1);
    lcd.print("proiect AD");
    delay(3000);
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Madalina");
    lcd.setCursor(9, 1);
```



```
lcd.print("Zanficu");  
delay(3500);  
lcd.clear();  
lcd.setCursor(5, 0);  
lcd.print("Senzor");  
lcd.setCursor(7, 1);  
lcd.print("UV");  
delay(3000);  
}
```

```
void loop()  
{  
  // Citesc valoarea UV  
  uv_init = analogRead(UV_SENSOR);  
  uv_transf = uv_init / 100;  
  
  // Scriu pe ecran  
  lcd.clear();  
  lcd.setCursor(0, 0);  
  lcd.print("Nivel UV: ");  
  lcd.setCursor(10, 0);  
  lcd.print(uv_transf);  
  
  // Interpretare date  
  if (uv_transf <= 2) {  
    noTone(BUZZER);  
    lcd.setCursor(6, 1);  
    lcd.print("MIC");  
  }  
  
  if (uv_transf >= 3 && uv_transf <= 5) {  
    noTone(BUZZER);  
    lcd.setCursor(6, 1);  
    lcd.print("MEDIU");  
  }  
  
  if (uv_transf >= 6 && uv_transf <= 7) {  
    noTone(BUZZER);  
    lcd.setCursor(6, 1);
```

```

    lcd.print("MARE");
}
if (uv_transf >= 8 && uv_transf <= 10) {
    noTone(BUZZER);
    lcd.setCursor(2, 1);
    lcd.print("FOARTE MARE");
}

if (uv_transf >= 11) {
    tone(BUZZER, 2000);
    lcd.setCursor(6, 1);
    lcd.print("EXTREM");
}

delay(1000);
}

```

Resurse și recuzită

- <https://doc.ro/cancer-de-piele/totul-despre-razele-uv-efectele-razelor-uva-si-uvb-asupra-organismului#Razele-ultraviolete-UV>
- <https://www.youtube.com/watch?v=dBljvUBZqI8&t=178s>
- <https://www.sigmanortec.ro/Senzor-UV-p135396936>
- <https://cleste.ro/kit-inva-are-arduino.html>
- <https://cleste.ro/modul-buzzer-activ.html>
- <https://cleste.ro/ecran-lcd-1602-iic-i2c.html>