

# Poligraf

Nicolae Mihaela-Diana | 335CA

## Introducere

Acest proiect constă în realizarea unui **poligraf**, cunoscut și sub numele de detector de minciuni, acesta fiind un aparat ce poate detecta dacă persoana testată spune adevărul sau dacă minte, măsurând anumiți parametri fiziologici precum **pulsul cardiac**, în timp ce persoanei îi sunt adresate o serie de întrebări. În urma procesării datelor colectate, poligraful ne va putea da răspunsul, informându-ne dacă persoana testată a fost sinceră sau nu.



## Descriere generală

Pentru a determina dacă persoana este sinceră, i se va conecta poligraful și i se vor adresa o serie de întrebări, iar pe baza valorilor colectate de senzorii conectați se va determina și se va afișa rezultatul folosind led-uri colorate.

Vom folosi un **senzor de puls cardiac** care îi va fi atașat persoanei testate pe unul dintre degete. Utilizând informațiile colectate de acest senzor, împreună cu trei led-uri de culori diferite, vom afișa rezultatul:

- verde - persoana spune adevărul ✓
- roșu - persoana minte ☐
- galben - nu se poate determina ☐

Inițial, vom conecta persoana la poligraf și vom aștepta până când pulsul este preluat corect, după care apăsăm butonul de pornire al poligrafului. Fiecare întrebare va fi adresată pe rând și va fi afișată pe ecranul LCD, după care vor urma 10 secunde în care măsurăm pulsul și comparăm valorile obținute cu cele anterioare.

În plus, vom adăuga un led și un buzzer care vor pâlpâi/face zgomot pe ritmul bătăilor inimii, pentru a simula ritmul cardiac al persoanei testate.

În funcție de fluctuațiile pulsului, vom determina dacă persoana a fost sinceră și vom aprinde led-ul corespunzător.

## Schemă bloc

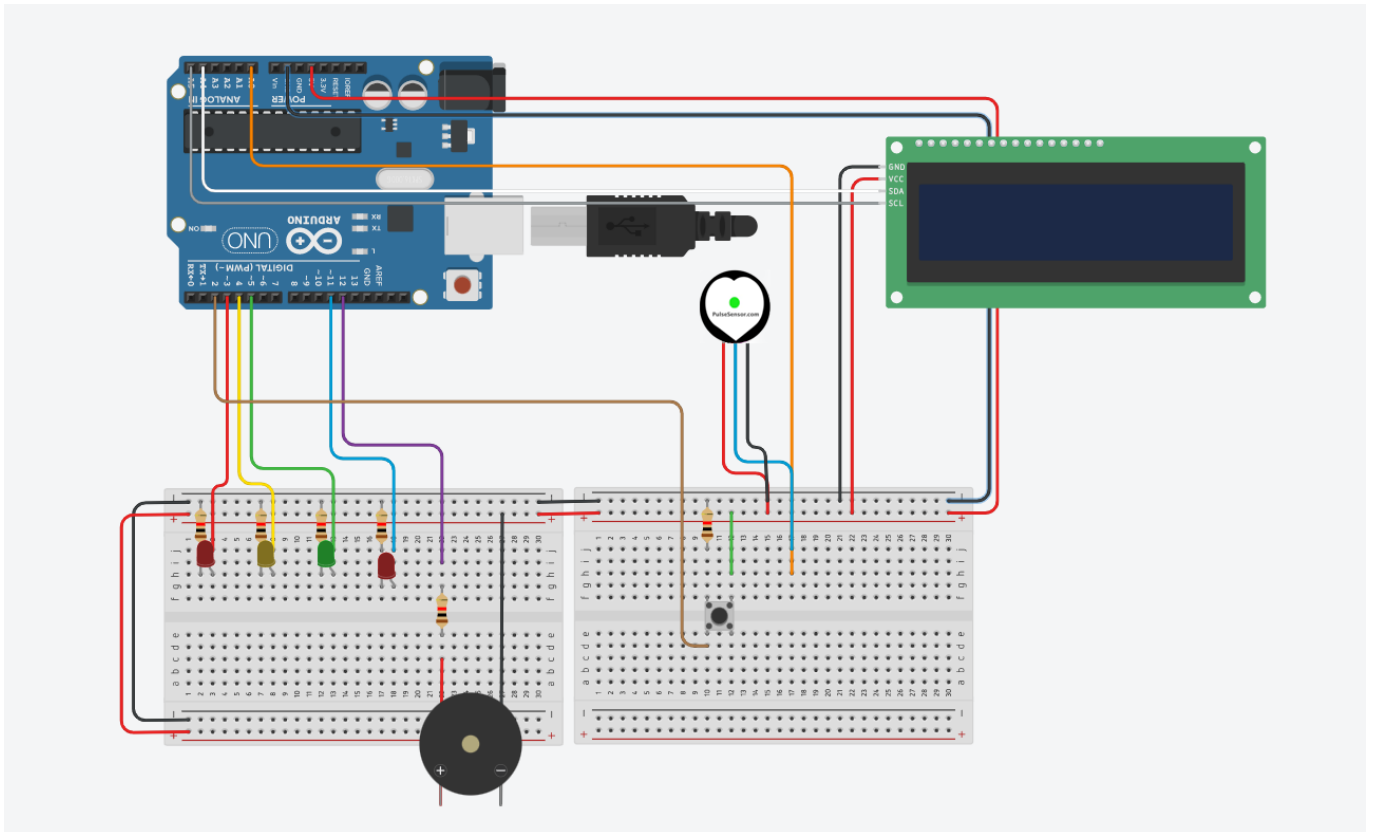


## Hardware Design

Listă de piese:

- Placă de dezvoltare cu ATmega328p
- Breadboard HQ
- Senzor puls cardiac XD-58C
- LED-uri de 5mm (roșu, galben și verde)
- Modul LCD I2C
- Buzzer pasiv de 5V
- Buton 6mm
- Rezistențe 1kΩ
- Fire

## Layout în TinkerCad



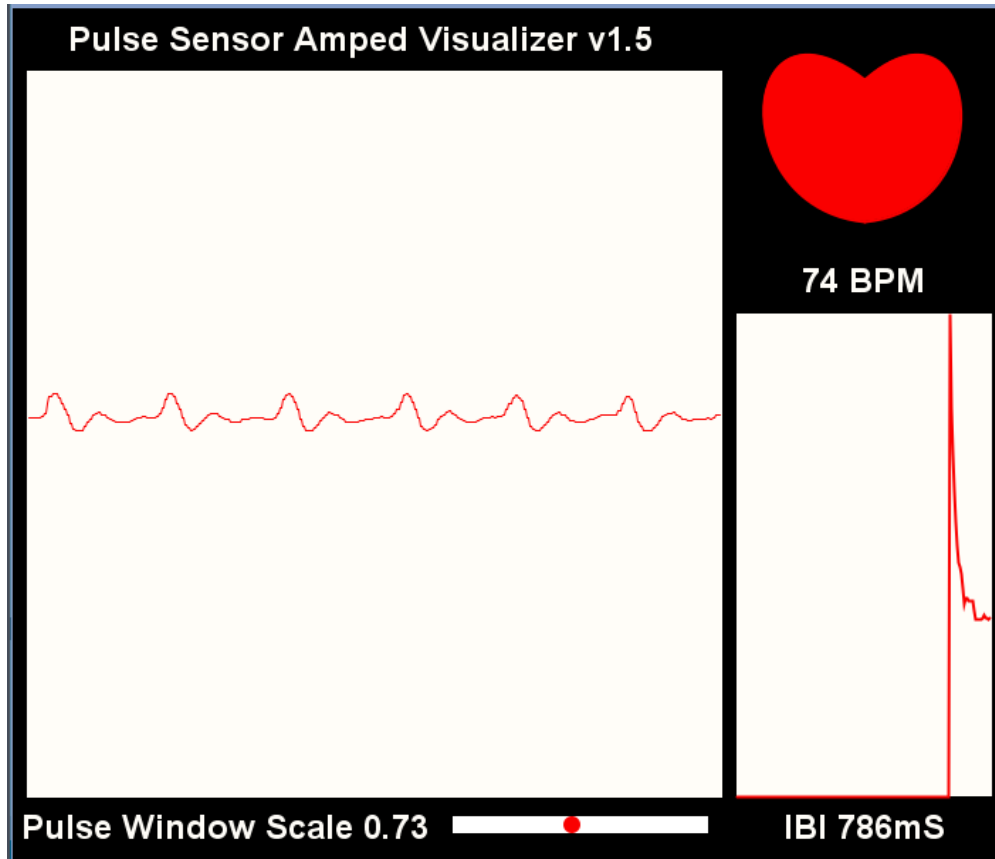
## Schemă electrică



## Software Design

Mediul de dezvoltare folosit a fost **Arduino IDE**, în care am folosit bibliotecile PulseSensorPlayground pentru senzorul de puls, LiquidCrystal\_I2C pentru LCD și ezButton pentru butonul de start.

Pentru monitorizarea pulsului am folosit aplicația de vizualizare **Processing**.



Inițializarea senzorului de puls (pinul și led-ul ce va pâlpâi):

```
PulseSensorPlayground pulseSensor;

pulseSensor.analogInput(PULSE_PIN);
pulseSensor.blinkOnPulse(PULSE_LED);
pulseSensor.setThreshold(thresh);
```

Determinarea pulsului (BPM) și afișarea datelor, împreună cu pâlpâirea led-ului și a buzzer-ului:

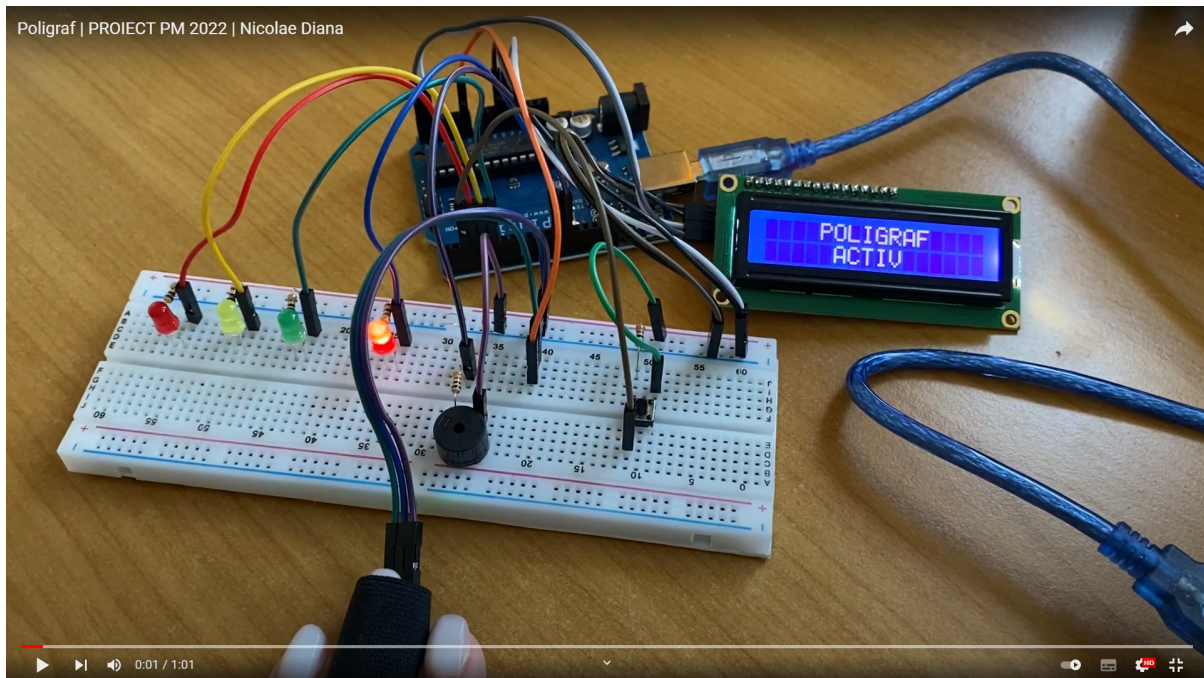
```
int myBPM = pulseSensor.getBeatsPerMinute();
pulseSensor.outputSample();

// if there was a heartbeat
if (pulseSensor.sawStartOfBeat()) {
  // print BPM to lcd
  ...
  lcd.print(myBPM);
  ...

  // output heartbeat
  pulseSensor.outputBeat();
  tone(BUZZER, 900);

  ...
}
```

## Rezultate Obținute



Un scurt demo cu poligraful poate fi vizionat [aici](#).

## Concluzii

Proiectul realizează ceea ce își propune, fiind un poligraf rudimentar, care nu garantează o acuratețe de 100%. Scopul lui a fost de a realiza un obiect funcțional și distractiv, cu ajutorul căruia m-am familiarizat cu lucrul cu plăcile de dezvoltare.

## Download

Arhiva cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: [nicolaemihaela.zip](http://nicolaemihaela.zip)

## Jurnal

- 22.04 → alegere temă proiect
- 02.05 → creare pagină wiki cu introducere și descrierea proiectului
- 23.05 → implementare hardware
- 01.06 → finalizare pagina wiki

## Resurse

- [Arduino Polygraph Machine \(Lie Detector\)](#)
- [Monitor the Heart Rate using Pulse Sensor and Arduino](#)
- [Developing a device for Heart Rate using pulse sensor](#)
- [LCD I2C Tutorial](#)

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/sionescu/poligraf>



Last update: **2022/06/01 12:39**