

# Sistem de alarmă

Autor: [Irina Voicescu](#)

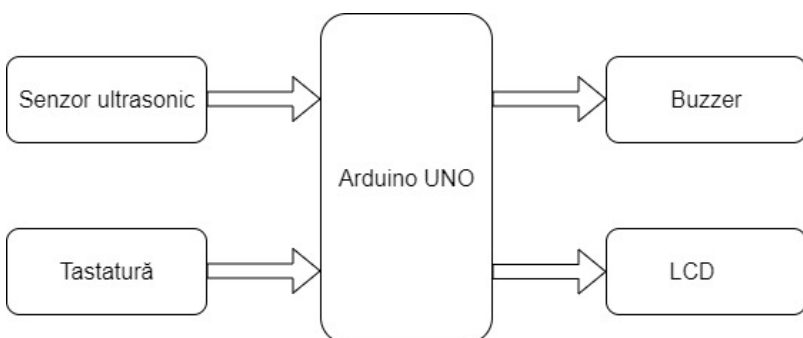
## Introducere

Proiectul constă într-un senzor de distanță care declanșează o alarmă ce poate fi oprită numai prin introducerea parolei setate anterior. Comunicarea cu individul se realizează prin intermediul unui ecran LCD.

## Descriere generală

Pentru a putea folosi sistemul, trebuie setată inițial o parolă de 4 cifre, aspect indicat pe ecranul LCD. Ulterior, aceasta poate fi schimbată. Proprietarul are opțiunea de a activa alarma doar după introducerea codului și are la dispoziție 10 secunde să plece din raza sa de acțiune. Senzorul emite ultrasunete ce sunt reflectate înapoi de obiectele din aria sa. Dacă un obstacol este prea aproape, alarma se declanșează și poate fi oprită doar prin introducerea parolei.

## Schema bloc



## Hardware Design

[Arduino UNO](#)

[Breadboard](#)

[Ecran LCD 16x2](#)

[Buzzer](#)

[Senzor Ultrasonic HC-SR04](#)

Tastatura numerică 4x4  
Potențiomtru 10k  
Rezistență 220Ω  
Fire mamă-tată  
Fire tată-tată

## Schema electrică



## LCD

Ecranul are 16 pini, din care am conectat 12:

- **Vo** - conectat la un potentiometru poate modifica contrastul si intensitatea ercanului;
- **RS**(register select) - folosit pentru a selecta daca trimitem comenzi sau date;
- **R/W**(read/write) - folosit pentru a selecta daca scriem sau citim date (conectat la ground pentru scriere);
- **E**(enable) - permite scrierea in regiștrii sau pe pini D0-D7
- **D4-D7** - folositi pentru a trimite date;
- **A, K**(anod, catod) - folosiți pentru lumina de fundal (anod-ul este conectat la la VCC printr-o rezistență 22Ω);
- **GND**(ground);
- **VCC** - conectat la 5V;

Am conectat pini RS, W, D4-D7 la pini A0-A5 de pe placuta arduino (14-19)

## Keypad 4X4

Tastatura are 8 pini:

- 4 utilizati pentru controlarea liniilor(conectati la pini 9-6 de pe plăcuță);
- 4 pentru coloane (pini 5-2);

## Buzzer

- **GND**
- 1 pin conectat la pinul 13 al plăcuței;

## Senzor Ultrasonic

- **TRIG** - utilizat pentru a trimite ultrasunete;
- **ECHO** - utilizat pentru a recepta undele reflectate;
- **GND**
- **VCC** - conectat la 5V

## Software Design

### Mediu de dezvoltare folosit:

- Unordered List Item Arduino IDE

### Biblioteci:

- LiquidCrystal.h
- Keypad.h

### Implementare

#### 1. **setup()**

- setez pinii de input si output;
- inițializez LCD-ul;

#### 2. **setPassword()**

- afișează pe ecran indicațiile de setare a unei parole;
- citește datele primite de la tastatură și setează parola;

#### 3. **verifyPassword()**

- citește date de la tastatura pana este introdusa parola corecta;
- afișează pe ecran daca parola este cea corectă sau nu;

#### 4. **loop()**

- rulează până este oprit programul;
- indică setarea parolei inițiale;
- dacă alarma nu este activată, atunci oferă posibilitatea de schimbare a parolei, sau de activare a alarmei;
- dacă alarma este activată, masoară distanța față de obiectele din jur, iar dacă un obstacol se afla prea aproape se declanșează alarma;

#### 5. **setOffAlarm()**

- declanșează alarma;
- citește date de la tastatură, iar dacă se introduce codul corect, atunci oprește alarma;

#### 6. **checkDistance()**

- calculează distanța pe care se propaga undele în funcție de timpul scurs de la emiterea acestora și până la întoarcerea lor;

## Rezultate Obținute

Video:

[https://drive.google.com/drive/folders/19ToCYbJnWCgIbs71uzZUdjP7tN0\\_0yZE?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/19ToCYbJnWCgIbs71uzZUdjP7tN0_0yZE?usp=sharing)

## Concluzii

Proiectul permite setarea unui cod de acces, activare unei alarme și declanșarea acesteia în cazul în care se află obstacole mai aproape decât o distanță inițial calculată.

## Download

[voicescuirina.zip](#)

## Bibliografie/Resurse

<https://playground.arduino.cc/Code/Keypad/#Download>

<https://www.arduino.cc/en/Tutorial/LibraryExamples/HelloWorld>

<https://www.tinkercad.com/things/I0BUwQ7xm1Y-copy-of-using-keypad-4x4-with-arduino/editel?tenant=circuits>

[https://www.tutorialspoint.com/arduino/arduino\\_ultrasonic\\_sensor.htm](https://www.tutorialspoint.com/arduino/arduino_ultrasonic_sensor.htm)

<https://create.arduino.cc/projecthub/ammaratef45/detecting-obstacles-and-warning-arduino-and-ultrasonic-13e5ea>

<https://github.com/primerobotics/Arduino/blob/master/Buzzer/Active.ino#L1>

[https://www.youtube.com/watch?v=ITAo\\_H5eqsk&ab\\_channel=HowToMechatronics](https://www.youtube.com/watch?v=ITAo_H5eqsk&ab_channel=HowToMechatronics)

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/avaduva/sistemalarma>



Last update: **2021/06/02 11:53**