Logo

Description automatically generated

Catedra: Calculatoare

Proiect: Calitatea aerului folosind Arduino Uno

Student: Zilai Denis

Grupa: 30238

Indrumator proiect: Sucala Paul

An: 2021-2022

Contents

[**1.** **Cerinta proiectului** 3](#_Toc92217318)

[**2.** **Ce este Arduino?** 3](#_Toc92217319)

[**3.** **Descrierea proiectului** 3](#_Toc92217320)

[**3.1.** **Care sunt functionalitatile proiectului?** 4](#_Toc92217321)

[**3.2.** **Componente utilizate** 4](#_Toc92217322)

[**3.3.** **Use-case** 4](#_Toc92217323)

[**3.4.** **Diagrama block** 5](#_Toc92217324)

[**4.** **Schema proiectului** 5](#_Toc92217325)

[**5.** **Dezvoltare ulterioara** 6](#_Toc92217326)

# **Cerinta proiectului**

Proiectul de fata se doreste a fi o multitudine de componente hardware care, cu ajutorul placii Arduino Uno, vor actiona impreuna pentru a determina calitatea aerului din incaperea unde acestea au fost plasate. Asadar, temperatura si umiditatea aerului vor fi determinate si afisate pe un display 7 segmente.

# **Ce este Arduino?**

Logo

Description automatically generatedArduino este o companie open-source care produce atât plăcuțe de dezvoltare bazate pe microcontrolere, cât și partea de software destinată funcționării și programării acestora. Pe lângă acestea include și o comunitate uriașă care se ocupă cu creația și distribuirea de proiecte care au ca scop crearea de dispozitive care pot sesiza și controla diverse activități sau procese în lumea reală.

Proiectul este bazat pe designul plăcilor cu microcontroler produse de câțiva furnizori, folosind diverse tipuri de microcontrolere. Aceste plăci pun la dispoziția utilizatorului pini I/O, digitali și analogici, care pot fi interfațați cu o gamă largă de plăcuțe numite scuturi (shield-uri) și/sau cu alte circuite. Plăcile au interfețe de comunicații seriale, inclusiv USB pe unele modele, pentru a încărca programe din calculatorele personale. Pentru programarea microcontrolerelor, Arduino vine cu un mediu de dezvoltare integrat (IDE) bazat pe proiectul Processing, care include suport pentru limbaje de programare ca C și C++.

# **Descrierea proiectului**

Dupa cum s-a mentionat mai sus, proiectul doreste a servi la detectarea si afisarea calitatii aerului, cu ajutorul senzorului de umiditate si temperatura DHT11.

## **Care sunt functionalitatile proiectului?**

La pornirea placutei Arduino Uno cu proiectul incarcat, automat se va afisa pe afisorul 7 segmente (4 digits) temperatura, respectiv la cateva secunde distanta, umiditatea din incaperea in care este plasata placuta cu restul componentelor. Daca temperatura si umiditatea se afla in limitele mentionate, atunci un led verde va fi mereu pornit. In cazul in care una din cele doua trece peste limitele stabilite, atunci pe afisor se va afisa fie „CALD”, in cazul in care temperatura este problematica, fie „HU” (humid), in cazul in care umiditatea nu se afla in limite; in acelasi timp, un led rosu va lumina intermitent pentru a atrage atentia. O alta functionalitate si ultima, ar fi ca, atunci cand limitele sunt depasite, la apasarea senzorului cu touch de pe breadboard, afisorul sa se stinga si tot programul sa „ia o pauza”, pentru a permite readucerea la normal a parametrilor detectati de senzor. In acest caz, un led galben cu sensul de „stand-by” va fi pornit timp de 10 secunde.

## **Componente utilizate**

Pentru realizarea acestui proiect, s-au utilizat urmatoarele componente:

* Placuta dezvoltare Arduino UNO
* Afisor 7 segmente 4 digits catod comun
* Senzor umiditate si temperatura DHT11
* Senzor touch brick
* 1 led rosu, 1 led verde, 1 led galben
* 3 rezistente de 220 Ohm pentru leduri
* fire

## **Use-case**

Singurele interactiuni ale unui utilizator cu proiectul de fata (partile hardware), vor fi cea de reset de pe placuta, respectiv modul de „cooldown” permis de senzorul touch aflat pe breadboard.

## **Diagrama block**

Diagram, schematic

Description automatically generated

# **Schema proiectului**

A circuit board with many chips

Description automatically generated with low confidence

# **Dezvoltare ulterioara**

Proiectul are un mare potential pentru a putea fi integrat si utilizat in locuinte sau in oricare alt context in care este dorita detectarea calitatii aerului. Se poate adauga un buzzer care se alerteze trecerea peste limite, respectiv o interfatare pentru modificarea acestor limite, prin intermediul unor butoane.