

# ErgoDesk Assistant - Mantu Ionut Gabriel

## Introducere

ErgoDesk Assistant este un dispozitiv ergonomic de birou conceput pentru a monitoriza in timp real doi indicatori asociati unei pozitii necorespunzatoare in timpul lucrului la birou: distanta prea mica fata de monitor si inclinarea unui suport de referinta. Sistemul ofera feedback local printr-un afisaj LCD, un LED RGB si un buzzer, astfel incat utilizatorul sa poata corecta rapid pozitia detectata ca problematica.

Ideea proiectului a pornit de la o problema reala intalnita frecvent atat de studenti, cat si de persoanele care lucreaza mult timp la calculator: apropierea excesiva de monitor si mentinerea unei pozitii incomode pentru perioade lungi. Proiectul isi propune sa ofere un mecanism simplu de avertizare si constientizare a acestor obiceiuri.

Dispozitivul poate fi util atat pentru utilizatorul final, cat si pentru mine, deoarece combina senzori, procesare locala si feedback vizual si sonor intr-un produs embedded cu aplicabilitate practica.

## Descriere generala

Sistemul are la baza o placa compatibila Arduino Uno, care colecteaza datele de la senzori si genereaza feedback local in functie de starea detectata.

Componentele principale conectate la microcontroler sunt:

- **HC-SR04** - masoara distanta fata de utilizator. Daca utilizatorul ramane prea aproape de ecran pentru mai mult de cateva secunde, sistemul trece in stare de avertizare.
- **MPU6050** - masoara inclinarea si unghiul unui suport de referinta. O inclinare care depaseste pragul ales este interpretata ca indiciu al unei pozitii necorespunzatoare.
- **Fotorezistor** - masoara lumina ambientala si permite adaptarea comportamentului sistemului in functie de conditiile de iluminare, de exemplu reducerea intensitatii feedback-ului seara.
- **LCD 1602 cu interfata I2C** - afiseaza valorile citite de la senzori, starea curenta a sistemului si mesajele de avertizare.
- **LED RGB** - ofera feedback vizual rapid:
  - verde = pozitie normala
  - galben = apropiere de limita
  - rosu = avertizare
- **Buzzer pasiv** - ofera feedback sonor atunci cand starea problematica persista.
- **Buton** - utilizat pentru calibrare, reset sau schimbare mod.

Functionarea sistemului este bazata pe citirea periodica a senzorilor si pe compararea valorilor obtinute cu praguri predefinite sau calibrate de utilizator.

## Schema bloc



## Hardware Design

### Bill of Materials

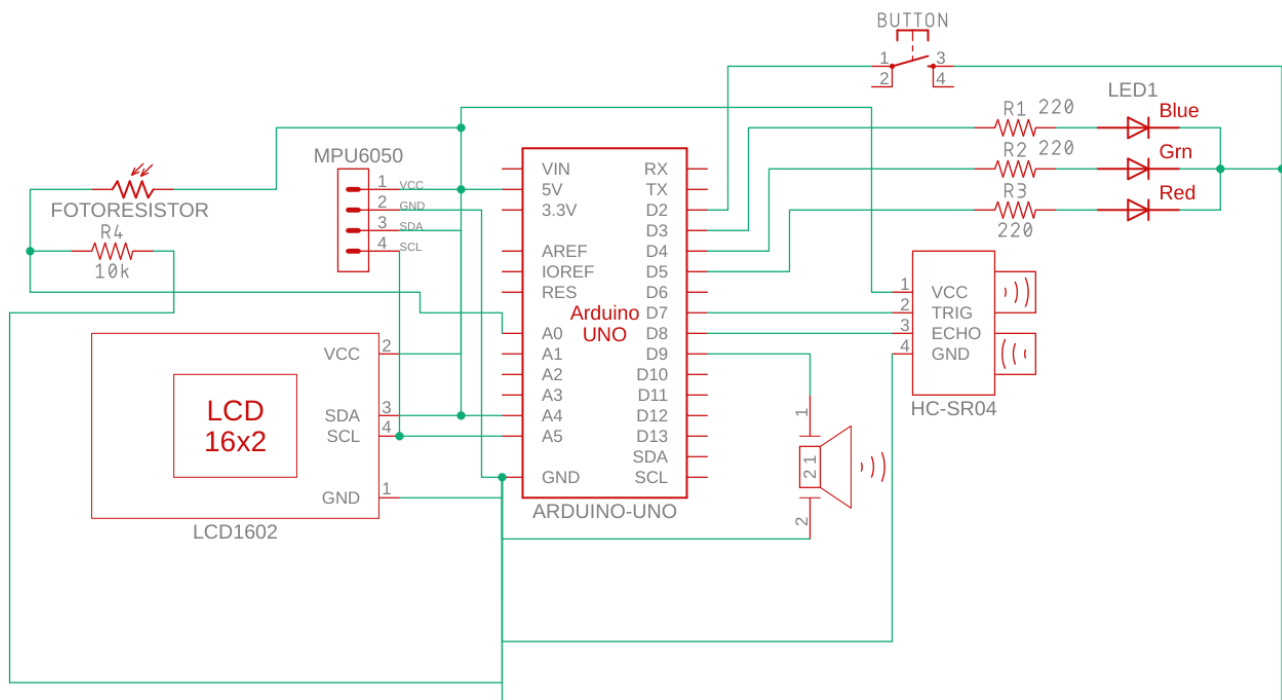
Componenta	Cantitate	Link	Pret unitar (RON)
Placa compatibila Arduino Uno	1	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Senzor ultrasonic HC-SR04	1	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
LED RGB	1	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Buzzer pasiv	1	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Fotorezistor	1	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Buton	1	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Breadboard	1	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Fire de legatura	mai multe	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Rezistente 220 ohm	3	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Rezistenta 10k ohm	1	<a href="#">Kit Plusivo Microcontroller Starter</a>	inclus in kit
Modul accelerometru/giroscoop MPU6050	1	<a href="#">eMAG MPU6050</a>	15.46
Afisaj LCD 1602 cu I2C	1	<a href="#">eMAG LCD 1602 I2C</a>	30.25

**Pret kit baza:** 74.99 RON

**Pret componente achizitionate separat:** 45.71 RON

**Pret total hardware utilizat in proiect:** 120.70 RON

### Schema electrica



## Conexiuni principale

### • LCD 1602 I2C

- VCC → 5V
- GND → GND
- SDA → A4
- SCL → A5

### • MPU6050

- VCC → 5V
- GND → GND
- SDA → A4
- SCL → A5

### • HC-SR04

- TRIG → D7
- ECHO → D8
- VCC → 5V
- GND → GND

### • Buzzer pasiv

- + → D9
- - → GND

### • LED RGB

- conectat la pinii D3, D5 si D6 prin rezistente de 220 ohm
- pinul comun va fi conectat in functie de tipul LED-ului

### • Fotorezistor

- conectat intr-un divizor de tensiune
- valoarea este citita pe pinul A0

- **Buton**

- conectat la D2 si GND
- citit folosind INPUT\_PULLUP

## Software Design

## Rezultate Obținute

## Concluzii

## Jurnal

- 16.04.2026 - Alegerea temei proiectului si stabilirea directiei generale.
- 30.04.2026 - Achizitionarea componentelor care imi lipsesc.
- 06.05.2026 - Crearea paginii de documentatie pe wiki si completarea documentatiei pentru prima etapa.

## Bibliografie/Resurse

### Resurse Hardware

### Resurse Software

[Export to PDF](#)

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

Permanent link:  
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/victor.stoica0203/ergodeskassistant>



Last update: **2026/05/06 16:46**