



Sisteme Specializate cu Microprocesoare

Temă proiect

Resurse

- *Reference Manual*
- *Pinouts*
- *Schematics*
- *Toolkit*

Structură generală a proiectului

! Aceste cerințe vor fi respectate de către toți studenții !

- Preluarea datelor de la senzorii asigurați temei de proiect, fie prin intermediul perifericului **ADC** în cazul senzorilor analogici, fie prin intermediul perifericului **GPIO** în cazul senzorilor digitali.
- Transmiterea datelor obținute de senzori de la platforma de dezvoltare, pe portul serial către PC, cu ajutorul perifericului **UART**.
- Realizarea unei interfețe grafice cu ajutorul limbajului Python și a unui framework specific precum **PyQT** care să prezinte un grafic (barplot) în timp real pentru fiecare senzor de input asociat temei de proiect. Un grafic va afișa valorile în 3 zone de culori, **verde** pentru valori mici, **galben** pentru valori medii și **roșu** pentru valori mari. Cele două praguri, i.e., valori mici-medii, valori medii-mari, vor fi stabilite dinamic interpolând în 3 zone spectrul de valori generate de senzorul respectiv.
- Realizarea unei documentații de proiect în format **.docx** care să conțină următoarele secțiuni:
 - **Scopul proiectului** - descriere a contextului practic în care ar putea fi folosit.
 - **Configurare** - enumerarea perifericelor care au fost utilizate și modul lor de configurare (la nivel de regiștrii), mod de conectare al senzorilor și motivarea acestuia prin schematics.
 - Reprezentare grafică a modului de conectare al senzorilor și componentelor electronice pe un breadboard virtual folosind platforma web **Tinkercad**.
 - **Setup** - înșiruirea pașilor care trebuie urmăriți pentru rularea proiectului însoțiți de printscreen-uri.
 - **Probleme întâmpinate** - modul de rezolvare al problemelor întâmpinate și sugestii de îmbunătățire a proiectului rezultat.
- Crearea unui repository pe platforma **Github** unde va fi salvat codul proiectului (headere și fișiere sursă) împreună cu un fișier **README.md** care să descrie pașii de inițializare și setup.

Cerințe specifice fiecărei echipe

1. *Echipa CPI: Cucută Radu, Popa Florin Alexandru, Istrate Andrei*

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Buzzer	Digital
2	Flame	Analogic

Obiectiv: Semnalizarea depășirii anumitor praguri de valori recepționate de către senzor, prin intermediul buzzer-ului.

Caracteristică individuală:

- Graficul din interfața grafică va reprezenta datele folosind specificațiile anterioare prin intermediul unui barplot.
- Interfața grafică va conține și un buton grafic pentru acționarea buzzer-ului.

2. *Echipa CCS: Clapa Adrian, Corățu Luca, Stoica Alexandru*

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Push	Digital
2	BCD	Digital

Obiectiv: Modificarea unei valori numerice (0-F) afișate pe BCD prin intermediul acționării butonului push.

Caracteristică individuală:

- Interfața grafică va reprezenta segmentele aprinse din cadrul BCD-ului în conformitate cu valoarea afișată.
- Posibilitatea de schimbare a direcției de numărare a valorii afișate de BCD din interfața grafică. Acționarea unui buton grafic va produce incrementarea sau decrementarea numărării.

3. *Echipa OMC: Ogorean Răzvan, Mocanu Ștefan, Călugăru Diana*

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Temp&Humidity	Digital
2	RGB LED	Integrat
3	Vibration	Analogic

Obiectiv: Semnalizarea depășirii anumitor praguri de valori recepționate de către senzor, prin intermediul led-ului RGB, e.g., R-temperatură, G-umiditate, B-vibrație.

Caracteristică individuală:

- Afișarea unui grafic pentru fiecare informație primită de la senzori (temperatură, umiditate și vibrație).
- Un buton grafic pentru aprinderea tuturor led-urilor.

4. *Echipa SLN: Sacaliuc Răzvan, Leațu Cosmin, Novac Andrei*

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Rotation	Analogic
2	Vibration	Digital
3	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Filtrarea datelor obținute de la senzorul de vibrație prin setarea unor praguri dinamice obținute din acționarea senzorului de rotație.

Caracteristică individuală:

- Afișarea grafică a valorii de prag, e.g., o linie roșie pe axa Oy, generată prin senzorul de rotație.
- Valoarea senzorul de rotație va fi reflectată și în intensitatea luminoasă a unui led fizic, e.g., R, G, B.

5. *Echipa IPC: Iștoc Alexandru*, Pitulan Antonia, Costan Raluca-Ionela

Nr. crt	Senzor	Tip
1	TSI	Integrat
2	RGB LED	Integrat
3	Vibration	Digital

Obiectiv: Utilizarea senzorului tactil integrat pentru modificarea intensității led-ului RGB (toate culorile) integrat.

Caracteristică individuală:

- Reprezentarea grafică a led-ului și valorii curente de intensitate [0-100].
- Grafic pentru valorile senzorului de vibrație.

6. *Echipa BGT: Bărbulescu Daniel*, Georgescu David, Tudosie Mihnea

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Ambient	Analogic
2	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Conversia datelor obținute de la senzorul de lumină ambientală și reprezentarea valorii folosind led-ul RGB integrat.

Caracteristică individuală:

- Reprezentarea grafică a led-ului.
- Grafic pentru valorile senzorului de lumină ambientală.

7. *Echipa CLR: Clinci Daniel*, Lipan Maria, Revnic Oana

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Buzzer	Digital
2	Vibration	Analogic

Obiectiv: Semnalizarea depășirii anumitor praguri de valori recepționate de către senzor, prin intermediul buzzer-ului.

Caracteristică individuală:

- Un buton grafic pentru aprinderea tuturor led-urilor.
- Grafic pentru valorile senzorului de vibrație.

8. *Echipa RBP: Roiu Răzvan*, Bănică Liviu, Popa Iulian

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Rotation	Analogic
2	BCD	Digital

Obiectiv: Convertirea valorii obținută prin acționarea senzorului de rotație într-o valoare afișabilă pe BCD (funcționalitate asemănătoare cu cea a unui buton de volum).

Caracteristică individuală:

- Afișarea unui grafic în timp real cu valoarea preluată de la senzor.
- Interfața grafică va reprezenta segmentele aprinse din cadrul BCD-ului în conformitate cu valoarea afișată.

9. **Echipa DMI: Dăscălescu Lucian, Maftai Dănuț, Ionescu Marius**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Vibration	Analogic
2	Ambient	Analogic
3	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Utilizarea led-ului RGB integrat pentru afișarea culorii asociate intervalului de valori recepționate de la cei doi senzori.

Caracteristică individuală:

- Un buton grafic pentru selecția senzorului pentru care se afișează valoarea pe combinația RGB, e.g., senzor 1 sau senzor 2.
- Grafic pentru valorile senzorilor de intrare.

10. **Echipa GCC: Grigore Denis, Căsăndroiu Paul, Chinda Andrei**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Sound	Analogic
2	Ambient	Analogic
3	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Utilizarea led-ului RGB integrat pentru afișarea culorii asociate intervalului de valori recepționate de la cei doi senzori.

Caracteristică individuală:

- Un buton grafic pentru selecția senzorului pentru care se afișează valoarea pe combinația RGB, e.g., senzor 1 sau senzor 2.
- Grafic pentru valorile senzorilor de intrare.

11. **Echipa SIH: Sava Iulian, Iosub Andrei, Hereșanu Radu**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Buzzer	Digital
2	Push	Digital

Obiectiv: Acționarea buzzer-ului pentru un anumit interval de timp stabilit prin acționarea butonului.

Caracteristică individuală:

- O durată de timp pentru care este apăsat butonul este folosită pentru acționarea buzzer-ului imediat după eliberarea butonului.
- Dacă intervine o apăsare a butonului în timpul acțiunii buzzer-ului, perioada inițială se va tripla.
- Includerea unui istoric al apăsărilor și duratelor de acționare în interfața grafică.

12. **Echipa MCA: Mogodan Cristian, Cabaua Florin, Andronache George**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	TSI	Integrat
2	RGB	Integrat
3	Push	Digital

Obiectiv: Utilizarea senzorului tactil integrat pentru modificarea intensității led-ului RGB integrat.
Caracteristică individuală:

- Reprezentarea grafică a led-ului și valorii curente de intensitate.
- Se va calcula de câte ori se va apăsa butonul push într-un interval de timp stabilit din interfața grafică. Numărul va fi afișat în interfață prin suprascrierea valorii anterioare.

13. **Echipa AJP: Amzuloiu Teodor, Joița Ștefan, Popa Ștefan**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Rotation	Analogic
2	Sound	Analogic
3	RGB	Integrat

Obiectiv: Filtrarea datelor obținute de la senzorul de sunet prin setarea unor praguri obținute din acționarea senzorului de rotație.

Caracteristică individuală:

- Afișarea valorii de prag impusă prin senzorul de rotație.
- Valoarea de prag va fi reprezentată printr-o linie verde în graficul de valori ale senzorului 2. Dacă avem valori peste prag, se va aprinde led-ul RGB.

14. **Echipa BBC: Bujdea Liviu, Bîlțan Cosmin, Ceaș Alexandru**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Push	Digital
2	BCD	Digital

Obiectiv: Baleiajul ledurilor BCD prin intermediul acționării butonului push.

Caracteristică individuală:

- Interfața grafică va reprezenta segmentele aprinse din cadrul BCD-ului în conformitate cu valoarea afișată.
- Un singur segment BCD va fi aprins la un momentdat. Direcția de baleiaj va fi prestabilită. Acționarea butonului va produce schimbarea segmentului aprins.

15. **Echipa IDN: Iancu Andrei, Delibaș Răzvan, Neagu Alexandra**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Rotation	Analogic
2	Flame	Analogic
3	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Filtrarea datelor obținute de la senzorul de flacără prin setarea unor praguri obținute din acționarea senzorului de rotație.

Caracteristică individuală:

- Utilizarea led-ului RGB integrat pentru afișarea plajei de valori recepționate de la cei doi senzori.
- Afișarea grafică a valorii de prag, e.g., o linie albastră pe axa Oy, generată prin senzorul de rotație.

16. **Echipa BGS: Boboc Mădălin**, Gherman Sergiu, Stanciu Sebastian

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Vibration	Digital
2	Ambient	Analogic
3	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Utilizarea led-ului RGB integrat pentru afișarea culorii asociate intervalului de valori recepționate de la cei doi senzori.

Caracteristică individuală:

- Un buton grafic va selecta senzorul ale cărui valori vor fi reprezentate în combinația RGB.
- Grafic pentru valorile senzorilor de intrare.

17. **Echipa BOB: Buzătoiu Alexandra-Ioana**, Oprea Denisa Mihaela, Boianu Alexandra

Nr. crt	Senzor	Tip
1	TSI	Integrat
2	Servo	Digital

Obiectiv: Modificarea unghiului de rotație al servomotorului utilizând senzorul tactil integrat.

Caracteristică individuală:

- Reprezentarea grafică a servomotorului cu unghiul elicei față de o axă impusă și afișarea acestei valori.
- Acționarea servomotorului din interfața grafică.

18. **Echipa RGB: Raicu Andrei**, Galea Alexandru, Burgui Laurențiu

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Buzzer	Digital
2	Rotation	Analogic
3	Push	Digital

Obiectiv: Acționarea buzzer-ului pe perioade stabilite prin intermediul senzorului de rotație.

Caracteristică individuală:

- Push-ul va activa buzzer-ul.
- Grafic pentru valorile senzorului de rotație și un buton grafic pentru acționarea buzzer-ului.
- Perioadele se vor încadra în intervalul $[4, 16]$ secunde.

19. **Echipa BDN: Bondoc Alexandru, Dobrin Roxana, Nicolită Andrei**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Sound	Analogic
2	Flame	Analogic
3	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Utilizarea led-ului RGB integrat pentru afișarea plajei de valori recepționate de la cei doi senzori.

Caracteristică individuală:

- Un buton grafic pentru selecția senzorului pentru care se afișează valoarea pe combinația RGB, e.g., senzor 1 sau senzor 2.
- Grafic pentru valorile senzorilor de intrare.

20. **Echipa URV: Urse Mirela, Roșu Cosmin, Vega Raul**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Rotation	Analogic
2	Ambient	Analogic
3	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Filtrarea datelor obținute de la senzorul de lumină ambientală prin setarea unor praguri obținute din acționarea senzorului de rotație.

Caracteristică individuală:

- Utilizarea led-ului RGB integrat pentru afișarea plajei de valori recepționate de la cei doi senzori.
- Afișarea grafică a valorii de prag, e.g., o linie albastră pe axa Oy, generată prin senzorul de rotație.

21. **Echipa VUS: Vasian Petru, Uță Marian, Sterpu Robert**

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Sound	Analogic
2	Flame	Analogic
3	RGB LED	Integrat

Obiectiv: Utilizarea led-ului RGB integrat pentru afișarea plajei de valori recepționate de la cei doi senzori.

Caracteristică individuală:

- Un buton grafic pentru selecția senzorului pentru care se afișează valoarea pe combinația RGB, e.g., senzor 1 sau senzor 2.
- Grafic pentru valorile senzorilor de intrare.

22. *Echipa SVA: Stratulat Dragoș, Valeca Cristiana, Acatrinei Alin*

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Temp&Humidity	Digital
2	RGB LED	Integrat
3	Vibration	Digital

Obiectiv: Semnalizarea depășirii anumitor praguri de valori recepționate de către senzor, prin intermediul led-ului RGB, e.g., R-temperatură, G-umiditate, B-vibrație.

Caracteristică individuală:

- Afișarea unui grafic pentru fiecare informație primită de la senzori (temperatură, umiditate și vibrație).
- Un buton grafic pentru aprinderea tuturor led-urilor.

23. *Echipa CCPV: Crăciun Ionuț, Pintilei Petru, Popescu Adrian, Vasiliu Dragoș*

Nr. crt	Senzor	Tip
1	Ambient	Analogic
2	Flame	Analogic
3	BCD	Digital

Obiectiv: Implementarea unui numărător modulo 10 cu afișare pe BCD cu perioadă de o secundă.

Caracteristică individuală:

- Posibilitatea de modificare a direcției de modificare a valorii din interfața grafică.
- Afișarea unui grafic pentru fiecare informație primită de la cei 2 senzori de intrare.
- Posibilitatea de schimbare a direcției de numărare a valorii afișate de BCD din interfața grafică.
- Un slider grafic pentru modificarea duratei de incrementare/decrementare.