

# **Proiect Programarea interfețelor pentru instrumentație virtuală**

**An 3 – 2024**

**Data limita predare finala proiect: ultima ședința de proiect**

## **1p oficiu**

Realizați un program care va avea următoarele funcționalități:

1. Comunică cu diferite plăci de dezvoltare prin intermediul protocolului RS232.
2. Comunică cu un server prin intermediul protocolului TCP.
3. Creează un server care va comunica prin intermediul protocolului TCP.
4. Salvează în format .csv a tuturor datelor primite prin intermediul funcțiilor descrise anterior.
5. Separă în fișiere diferitele datele salvate folosind funcția prezentată anterior.

### **Etapă I (5 puncte).**

Programul va trebui să separe datele din fișierul “date\_senzori.csv” care conține variabile primite de la un număr de senzori (temperatura, umiditate, etc). Acestea vor fi salvate în fișiere diferite cu numele corespunzător:

- Un fișier “\_Temperaturi.csv”;
- Un fișier “\_Umiditate.csv”;
- Un fișier “\_Viteza.csv”;
- Un fișier “\_Prezenta.csv”.

Fiecare fișier va conține, pe lângă datele din titlu și valorile încă 2 coloane:

1. Prima care va conține numerotarea rândurilor;
2. Cea de a 3-a care conține data și ora la care a fost stocată valoarea.

Pe baza fișierelor create anterior se vor genera grafice individuale pentru fiecare dintre categoriile de date (un grafic cu toate temperaturile etc.).

Datele se trimit apoi prin intermediul protocolului TCP către serverul care rulează în paralel cu programul, unde sunt afișate în consolă prin mesajul: “Am primit datele: <Date Primate>” .

Toate funcțiile vor fi apelate prin intermediul unei interfețe care va conține:

1. Câte un buton pentru fiecare dintre funcțiile menționate anterior
2. Un buton care închide programul.

### **Etapă II (4 Puncte).**

Folosind funcțiile definite în etapa anterioară se vor realiza următoarele modificări.

Programul va avea o interfață modernă care va avea pe fundal o poză cu animalul preferat iar butoanele vor avea culori diferite.

Se va adăuga un buton care va realiza conexiunea la un microcontroller via RS232. Afișați datele primite în consola programului dar și salvați într-un fișier de tip csv primele 100 de valori primite.

Se va mai adăuga un buton care va afișa în timp real prin intermediul unui grafic ultimele 10 valori primite.

Prin intermediul interfeței se vor putea porni și opri serverul și clientul TCP care trebuie să ruleze în fire separate de execuție. Recomand transmiterea datelor prin coadă.

\*Codul va fi indentat corect și comentat în întregime.

\*\*Programul final va fi rulat dintr-un singur fișier. Nu se accepta soluții care presupun rularea a X programe diferite pentru a demonstra porțiuni ale funcționalității totale. Se punctează doar primul program demonstrat.

\*\*\*Nu se va puncta cod funcțional fără interpretări pertinente.

\*\*\*\*Predarea proiectului presupune o demonstrație a funcționalității codului alături de răspundere la câteva întrebări pe loc (maxim 5 minute/persoana).

## **Realizați documentația tehnică pentru programul scris.**

### **Cerințe:**

#### **A) Capitole obligatorii:**

- Introducere;
- Soluția proprie – doar mici porțiuni de cod explicate, nu se accepta capturi ale programului fără sens. Scopul este explicarea funcționării programului ca un întreg.
- Testarea soluției proprii – rezultate obținute - capturi;
- Concluzii;

#### **B) Cerințe generale și formatare:**

- Nu se impune un număr de pagini;
- Font Times New Roman, 10, spațiere 1 rând;
- Titluri Times New Roman, 12, Bold;
- Subtitluri Times New Roman, 10, Italic;
- Puteți folosi orice IDE
- Aspect general al lucrării îngrijit, fără spații goale sau figuri supradimensionate;
- Plagiatul este interzis;
- Lucrările vor fi verificate și respinse dacă nu respecta criteriile de mai sus.

Câteva link-uri utile:

<https://docs.python.org/3/library/tkinter.html>

<https://pythonbasics.org/tkinter-image/>

<https://www.youtube.com/watch?v=VnwDPa9biwc>

<https://www.geeksforgeeks.org/how-to-use-thread-in-tkinter-python/>

<https://www.geeksforgeeks.org/python-different-ways-to-kill-a-thread/>

<https://superfastpython.com/stop-a-thread-in-python/>