

Aplicația 3 - - Mărimi analogice

Obiective

- Gestionarea mărimilor analogice în sistemele SCADA.
- Utilizarea instrumentației virtuale pentru afișarea parametrilor analogici.
- Controlarea instrumentației virtuale prin intermediul aplicațiilor SCADA.
- Simularea mărimilor analogice în cadrul aplicațiilor SCADA.
- Realizarea unei pagini grafice în care se simulează variația tensiunii și afișarea valorii instantanee a acesteia.
- Realizarea unei pagini grafice care mimează funcționarea unei pompe care umple un rezervor și afișează evoluția în timp a unui parametru.

Prezentare teoretică

Afișarea sub forma numerică

Afișarea valorii unei mărimi analogice sub formă numerică se face utilizând un obiect de tip "Number"

Afișarea sub forma de bara verticala (histografia)

Reprezentarea sub forma unei bare verticale se face:

- Utilizând un obiect "Rectangle" in care:
 - se bifează proprietatea Appearance->Filled și se alege culoarea cu care se face fill
 - se setează proprietatea Fill-> Level cu numele tag-ului ce reprezintă mărimea analogică
 - dacă se dorește afișarea utilizând un gradient de culoare:
 - se setează proprietatea Fill-> Color cu numele tag-ului ce reprezintă mărimea analogică
 - se setează și proprietatea Appearance-> Gradient Fill
- Utilizând un obiect de tipul "Genie" -> Faceplat -> Indicator1

Afișarea unui instrument virtual

Pentru a afișa un instrument virtual, se folosește un obiect "ActiveX" CimeterX.TechMeter unde se bifează proprietatea "Value" și i se atribuie numele tag-ului ce reprezintă mărimea analogică

Controlul din program al unui instrument virtual

Controlul din program al unui instrument virtual se face pe baza Object Name-ul atribuit la plasarea acestuia pe pagina grafică.

Afișarea evoluției în timp a mărimilor analogice

Afișarea evoluției în timp a mărimilor analogice se face cu:

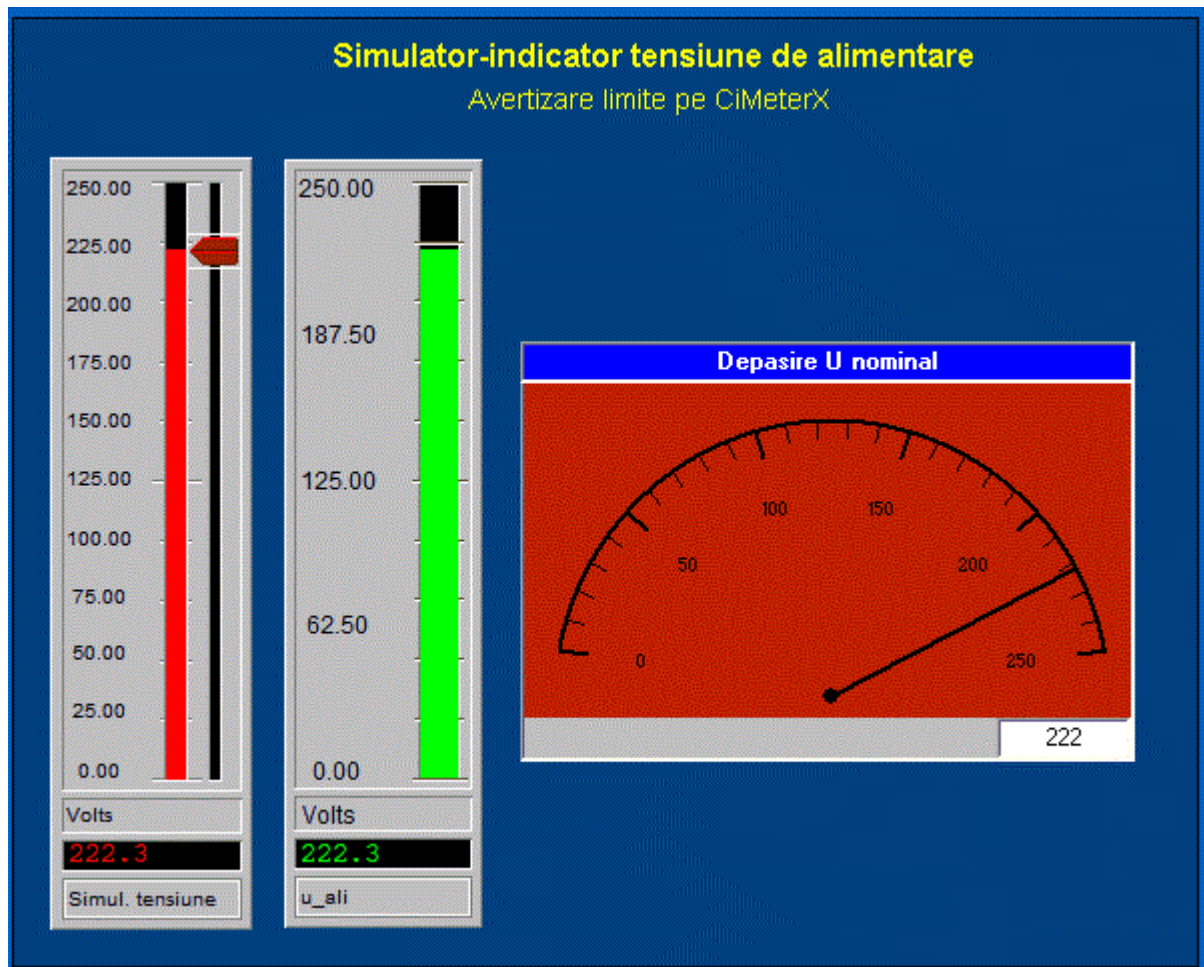
- Obiecte de tip "Trend"
- Obiecte de tip "Genie->Trend"

Simularea mărimilor analogice se face:

- Obiecte "Symbol" de tipul Xp_slider
- Obiecte de tip "Genie" -> Faceplat -> Manual_1...1_v
- Din program

Tematica de laborator

Utilizând mediul de dezvoltare SCADA-CITECT creați o pagină grafică care să simuleze variația tensiunii, afișarea valorii instantanee a acesteia. Se va crea un nou proiect cu numele **Labs** în care se va crea pagina **labs3_01** similară cu pagina grafică de jos:



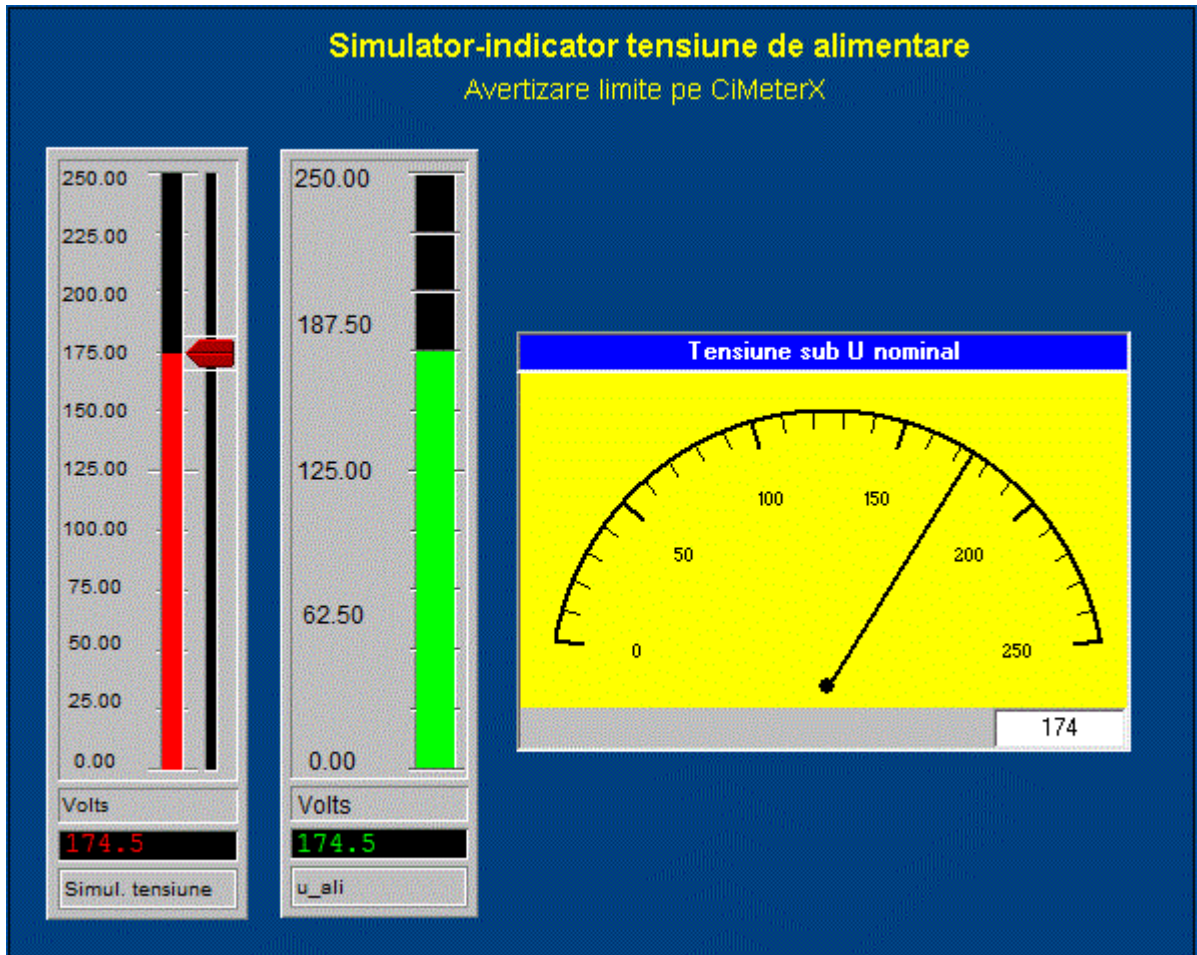
- Se va introduce un nou tag digital numit **u_ali**

Tag-uri aferente				
Nume	Tip	Domeniu	Um	Comentariu
u_ali	RELAL	Volts	250	Tensiunea de alimentare

- Pentru simularea tensiunii de alimentare, se va folosi un obiect de tip "Ginie" si anume: "Ginie" -> Faceplat -> Manual_1...1_v.
- Pentru afișarea tensiunii de alimentare, se va folosi un obiect de tip "Ginie" si anume: "Ginie" -> Faceplat -> Indicator1.
- Pe post de instrument virtual pentru afișarea analogică a tensiunii, se va folosi un obiect ActivX-CiMeterX.
- Realizați o funcție care să modifice proprietățile obiectului ActivX-CiMeterX astfel
 - dacă tensiunea **u_ali** < 180 V sa se schimbe culoarea de fond a instrumentului în galben iar parametrul "Caption" sa devină "Tensiune sub U nominal"

- dacă tensiunea $u_{ali} > 220 \text{ V}$ să se schimbe culoarea de fond a instrumentului în roșu iar parametrul "Caption" să devină "Depășire U nominal"
- dacă tensiunea $u_{ali} > 180$ și $u_{ali} \leq 220 \text{ V}$ să se schimbe culoarea de fond a instrumentului în verde iar parametrul "Caption" să devină "Tensiune alimentare"

Exemplu: după modificarea u_{ali} sub 180 V, pagina grafică trebuie să fie similară cu:



Vom dezvolta o nouă pagină grafică având numele "labs3_02" care are mimează funcționarea unei pompe care umple un rezervor. Vor exista două moduri de funcționare: automat și manual. Pe modul manual se va simula manual turația, respectiv nivelul în rezervor. Pe modul automat, se va simula o creștere liniară a nivelului din rezervor, până la limita de 80%. După atingerea acestei limite, se oprește pompa, și se setează turația la 0, după care are loc o descreștere liniară a nivelului, până la limita de 20%, moment în care se pornește pompa și se setează turația la 360 RPM apoi se reia creșterea liniară. HMI-ul acestei aplicații va trebui să fie similar cu:


```

FUNCTION ecran_01()
IF mod_l=0 THEN
    IF stare=0 THEN
        cmd_p1=1;
        v_p1=360;
        nivel=nivel+1;
        IF nivel>80 THEN
            stare=1;
        END
    ELSE
        cmd_p1=0;
        v_p1=0;
        nivel=nivel-1
        IF nivel<20 THEN
            stare=0;
        END
    END
END
END
END

```

Cerințe de rezolvat

- Crearea unui nou proiect "Labs"
- Realizarea paginii grafice "labs3_01"
- Implementarea și verificarea funcționalității pagini grafice "labs3_01"
- Realizarea paginii grafice "labs3_02"
- Implementarea și verificarea funcționalității pagini grafice "labs3_02"

Derularea activităților

- Se crează nou proiect "Labs"
- Dacă nu se reușește crearea unui nou proiect valid, se poate utiliza proiectul "**Sch_el_start**" proiect în care au fost parcurși toți pașii pentru crearea unui nou proiect.
Proiectul se poate descărca de pe www.science.upm.ro/~traian
După ce s-a download-at acest fișier, din Citect Explorer->Restore se încarcă acest proiect și i se atribuie numele "**Labs**".
- Se realizează pagina grafică "labs3_01"
- Se introduc elementele de funcționalitate
- Se realizează pagina grafică "labs3_02" în care se vor introduce și elemente de condiționalitate între separatoare și întreruptoare
- Se introduc elementele de funcționalitate

Prezentarea rezultatelor

Punctarea activitatilor (total 6 puncte)		
Nr	Denumire activitate	Punctaj
1	Se verifica aspectul grafic al pagini grafice "labs3_01"	1
2	Se verifica funcționalitatea pagini grafice "labs3_01"	1
3	Se verifica aspectul grafic al pagini grafice "labs3_02"	2
4	Se verifica funcționalitatea pagini grafice "labs3_02"	2