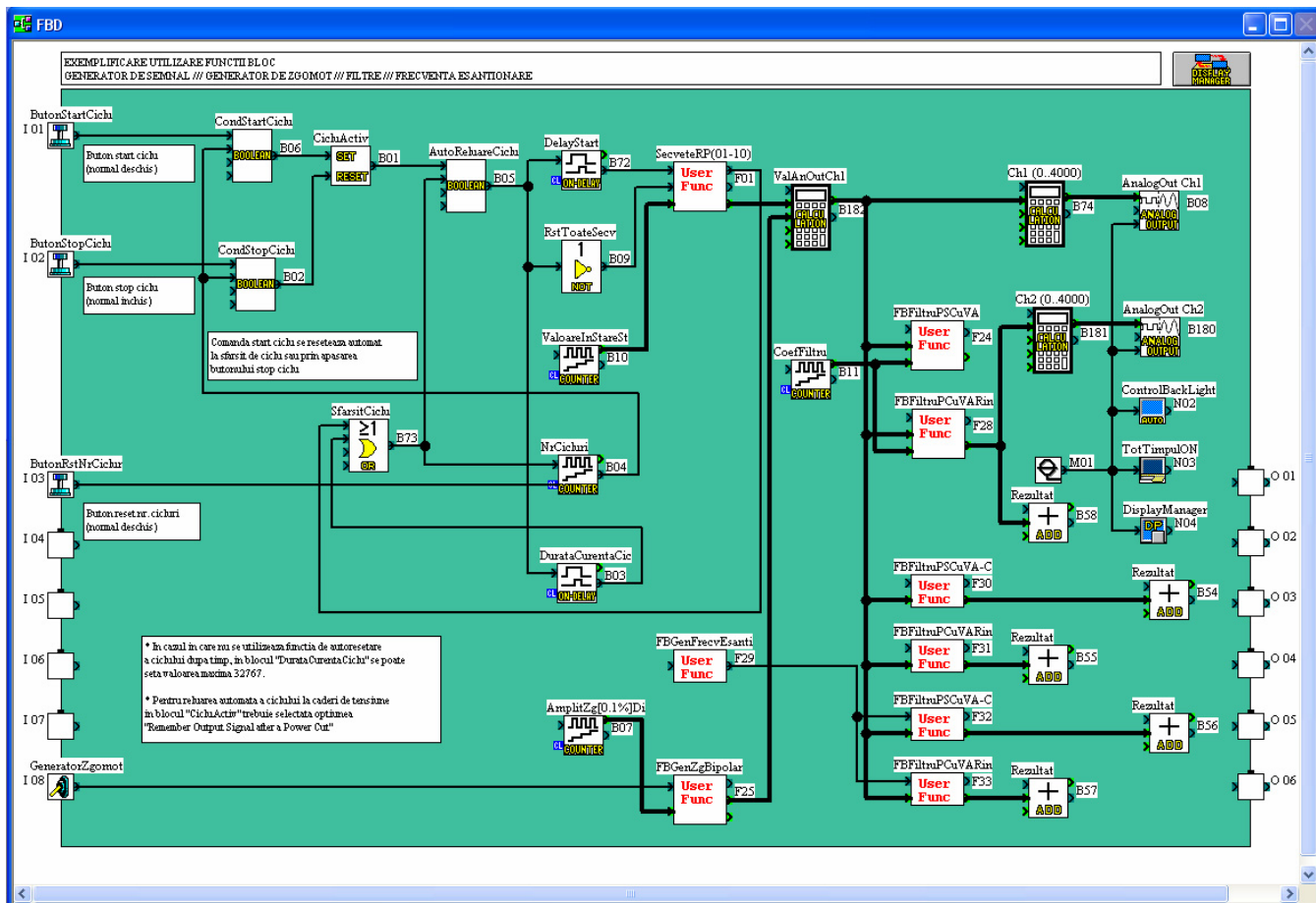


Aplicabilitate:

- în cazul în care semnalele analogice au variații rapide datorate atât variațiilor naturale ale mărimii măsurate cât și perturbațiilor electromagnetice

Descriere soluție:

- ponderarea simplă a valorii de intrare cu valoarea anterioară a semnalului procesat în proporție de $1/n$: formula de filtrare este implementată printr-o funcție CALCULATION și are următoarea expresie $OUT=(IN + n*OUT_{ant})/(n+1)$; întrucât expresia nu ia în calcul și restul împărțirii, eroarea care rezultă este egală cu $-n$ când semnalul este în creștere și 0 când semnalul este în scădere;
- ponderarea valorii de intrare cu valoarea anterioară a semnalului procesat în proporție de $1/n$, cu reținerea restului și reintroducerea acestuia în calculul următor: formula de filtrare este similară cu cea de la primul punct. Diferența constă în faptul că printr-o a doua funcție CALCULATION, este calculat și reținut restul împărțirii; eroarea care rezultă este egală cu 0 atât pe creșterea, cât și pe descreșterea semnalului;
- variante funcții user de filtrare incluse în exemplul de program: funcție user cu intrare pentru prescriere externă a coeficientului de filtru (coeficient parametrizabil), funcție user cu filtru intern parametrizabil, funcție user cu filtru intern precizat ca și constantă direct prin program;
- alte funcții user utilizate în program: generator de semnal in tensiune 10 secvențe rampă/timp + palier/timp, generator de zgomot cu amplitudine parametrizabilă și setabilă în procente 0.0%...100.0% din domeniul 0.000...10.000V, funcție user pentru generarea frecvenței de eșantionare;



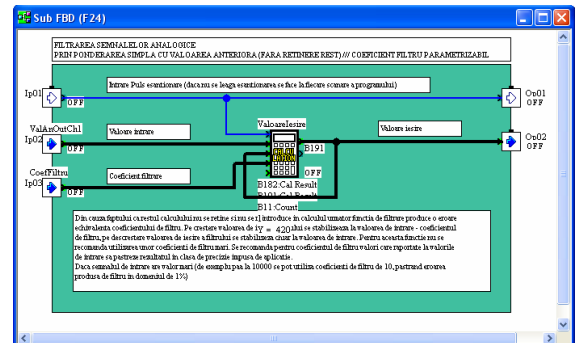
Resurse ocupate de funcțiile user:

- minim 1 funcție bloc (ponderarea simplă a valorii de intrare cu valoarea anterioară în proporție fixă și fără generator de eșantionare);
- maxim 5 funcții bloc (ponderarea valorii de intrare cu valoarea anterioară în proporție parametrizabilă de $1/n$, cu eroare egală cu 0 și cu generator de eșantionare);
- generatorul de semnal de eșantionare și prescrierea coeficientului de ponderare n pot fi comune pentru întregul program.

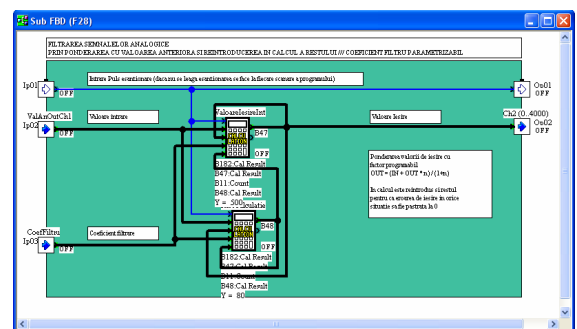
Funcțiile bloc user utilizate în program:

- Prin funcția user SecventeRP(01-10) se generează un semnal compus din 10 secvențe Rampă/Timp + Palier/Timp; secvențele se reia de un număr prescris de ori. Peste acest semnal este suprapus semnalul de ieșire din funcția generator de zgomot. Pe primul canal analogic este scos semnalul nefiltrat, pe al doilea canal analogic semnalul filtrat.

- Funcția user Filtrarea semnalelor analogice prin ponderarea simplă cu valoarea anterioară (fără reținere rest) cu coeficient de ponderare extern parametrizabil: filtrarea este realizată prin formula $OUT=(IN + n*OUT_{ant})/(n+1)$; eroarea care rezultă este egală cu $-n$ când semnalul este în creștere și 0 când semnalul este în scădere;

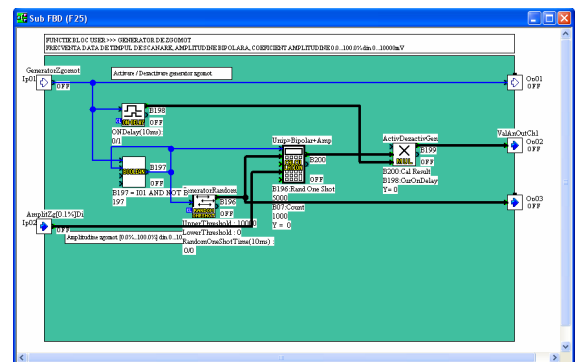


- Funcția user Filtrarea semnalelor analogice prin ponderarea cu valoarea anterioară, cu reținerea restului și reintroducerea acestuia în calculul, cu coeficient de ponderare extern parametrizabil: eroarea care rezultă este egală cu 0 atât pe creșterea, cât și pe descreșterea semnalului;

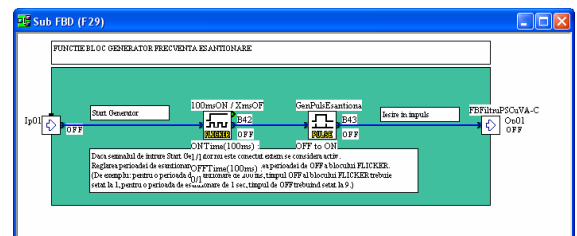


- Similar sunt implementate și variantele funcțiilor fără prescriere externă a coeficientului de filtru, cu prescriere directă în program ca și constantă sau variantele ce folosesc generatorul de eșantionare; pentru mai multe informații consultați direct programul și comentariile incluse în program

- Funcția user Generator de zgomot amplitudine bipolară, coeficient amplitudine parametrizabil 0.0...100.0% din 0...10000mV; are la bază funcția bloc RANDOM ONE SHOT. Valoarea aleatoare de puls este prelucrată împreună cu coeficientul de amplitudine și rezultatul este scos la ieșirea funcției user dacă intrarea de activare este ON. Dacă intrarea de activare este OFF, ieșirea generatorului de zgomot este 0.



- Funcția user Generator frecvență eșantionare; dacă semnalul de intrare Start Generator nu este conectat extern se consideră activ permanent. Reglarea perioadei de eșantionare se poate face în multipli de 100ms prin setarea perioadei de OFF a blocului FLICKER (de exemplu: pentru o perioadă de eșantionare de 200 ms, timpul OFF al blocului FLICKER trebuie setat la 1, pentru o perioadă de eșantionare de 1 sec, timpul de OFF trebuie setat la 9.)



Diagrame, măsurători:

- Răspunsul funcțiilor de filtrare pentru diverse valori ale coeficientului de filtru și pentru diverse valori ale amplitudinii generatorului de zgomot sunt prezentate în diagramele de mai jos.

