

CERCETAREA CANALELOR DE TRANSMITERE A DATELOR ÎN BAZA SISTEMULUI LABVIEW

Autor: Marin PODUBNÎ
Coordonator: conf., dr. Victor ABABII

Dezvoltarea rapidă din ultimii 20 de ani a PC-urilor a analizat o revoluție în domeniul testării, măsurării și automatizării. Conceptul de Instrumentație Virtuală, reprezentând una dintre dezvoltările majore rezultate din prezența globală a computerelor, oferă inginerilor și cercetătorilor o serie de beneficii legate de productivitate, precizie și performanță.

Instrumentele Virtuale sunt caracteristice sistemelor de măsurare și automatizare pe bază de microprocesor. Cel mai des întâlnit tip de astfel de sistem constă dintr-un computer echipat cu hardware de genul plăcilor de achiziție a datelor și software specializat, sistemul fiind capabil de a îndeplini funcțiuni similare celor ale instrumentelor tradiționale de măsurări și control.

Porțiunea din sistemul de măsurare în care semnalul își păstrează natura analogică (traductoare, senzori, condiționatoare de semnal) se află în exteriorul computerului.

Circuitele de multiplexare și cele pentru conversia analog digitală sunt dispuse pe placa de achiziție de date, montată într-un slot PCI de pe placa de bază a computerului. Toate funcțiunile de prelucrare și analiză a valorilor măsurate, de stocare a acestor informații și de transmitere a lor în exteriorul sistemului sunt realizate de către computer, prin intermediul software-ului specializat, acesta din urmă răsucind astfel să înlocuiască o serie de componente estimate a reprezenta 80 % din circuitele unui aparat de măsurare sau testare specializat "clasic".

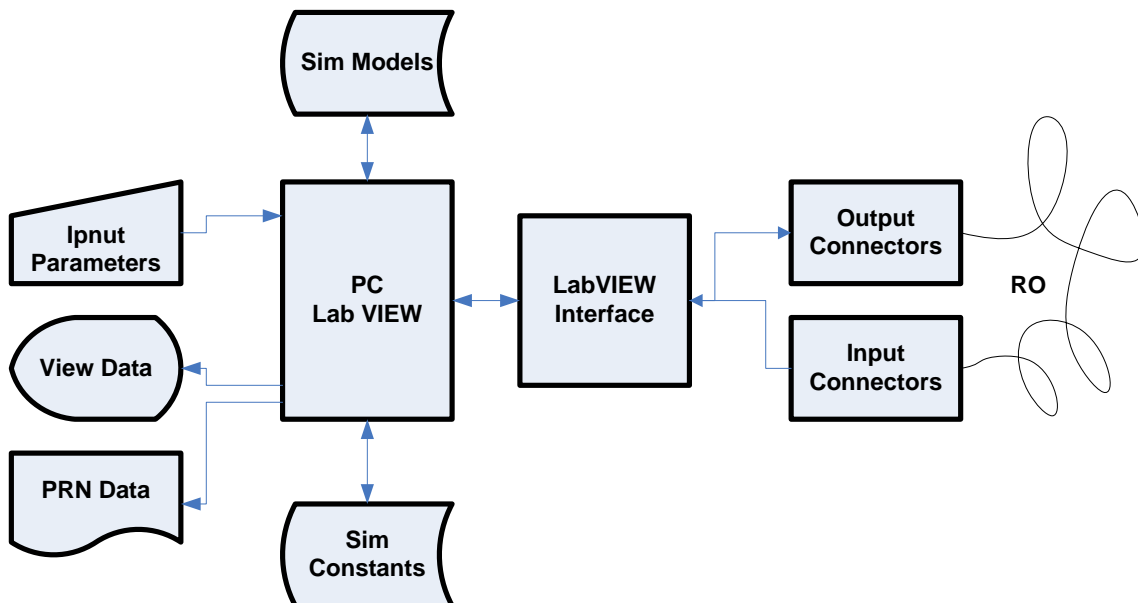


Figura 1. Schema de structura pentru cercetarea de transmitere a datelor

Plăci de achiziție de date

Sistemele nu se rezumă doar la măsurarea de mărimi fizice exprimate sub forma unui semnal analogic. Plăcile de achiziție de date multifuncționale dispun de asemenea de posibilitatea de:

- generare de semnale cu valoarea tensiunii specificată prin software (conversie digital – logică);
- realizare de comunicații digitale (intrări și ieșiri pentru semnale TTL); manipulare direcțională a semnalelor gen "trenuri de impulsuri" (primite de exemplu de la encodere sau transmise către motoare pas-cu-pas), prin intermediul unor circuite de numărare / cronometrare. Plăcile de achiziție de date din ultima generație (National Instruments seriile S și M) pot efectua până la 10 milioane de măsurări pe secundă, pot modifica valoarea tensiunii generate (rată la ieșire) de până la 2,8 milioane

de ori pe secundă, comunică prin semnale digitale cu frecvențe de până la 10 MHz și dispun de circuite de numărare / cronometrare cu frecvențe de 80 MHz. Utilizarea plăcilor de achiziție de date nu este limitată la instalarea acestora în interiorul computerului de tip "desktop".

În figura 1 este prezentată schema de structura a și interacțiune dintre componentele sistemului de cercetare a canalelor de transmisie a datelor.

În continuare este prezentată interfața grafică a programului de analiză și cercetare (figura 2), care este efectuat în baza unui osciloscop și generator de semnale (figura 3). Care generează semnale cu deferite proprietăți apoi ele sunt prelucrate și vizualizarea formelor semnalului se face cu ajutorul osciloscopului care are 2 canale de intrare.

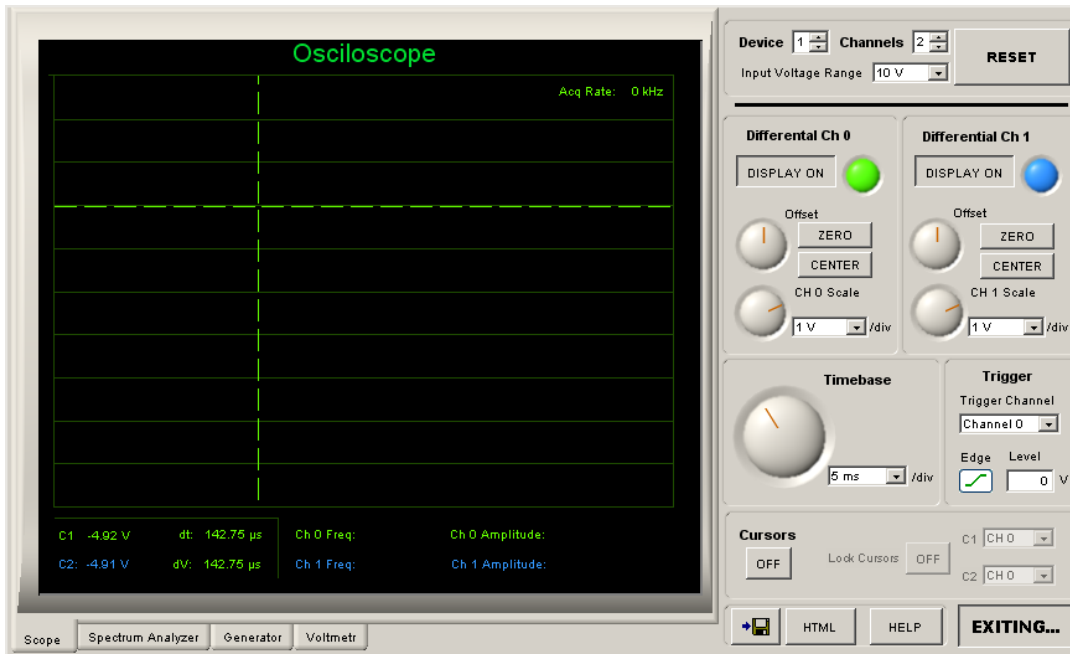


Figura 2. Interfața utilizatorului Osciloscop.

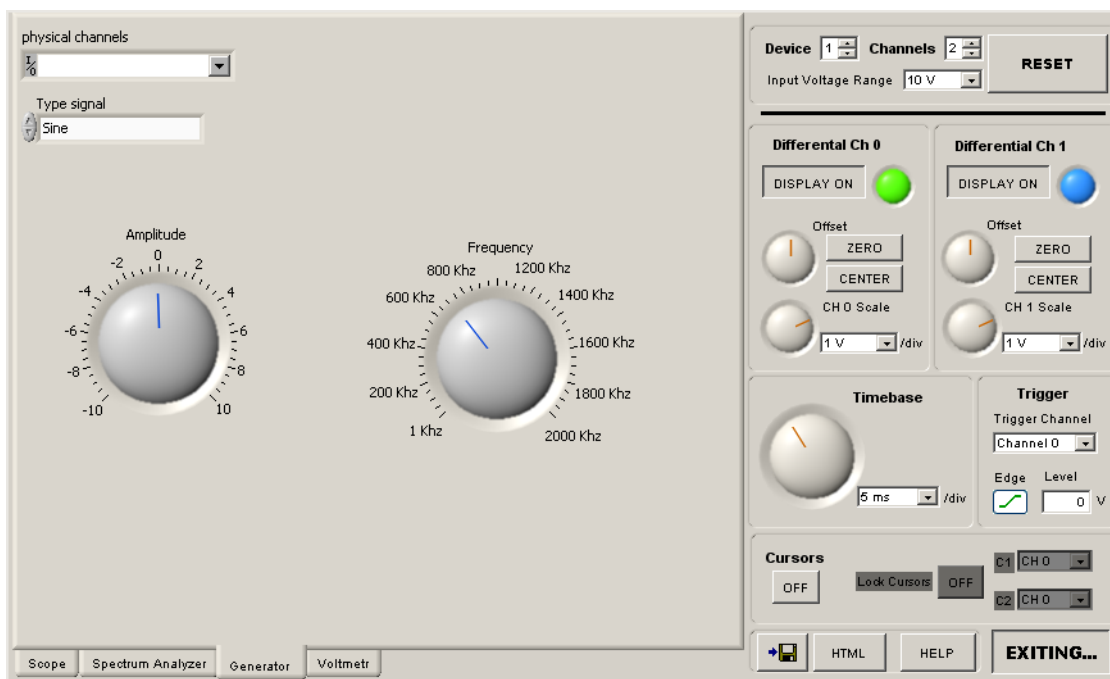


Figura 3. Interfața grafică GENERATOR.

În figura 4 este prezentată interfața de lucru a voltmetrului care permite de a vedea caracteristicile lini de transmisiune a datelor.

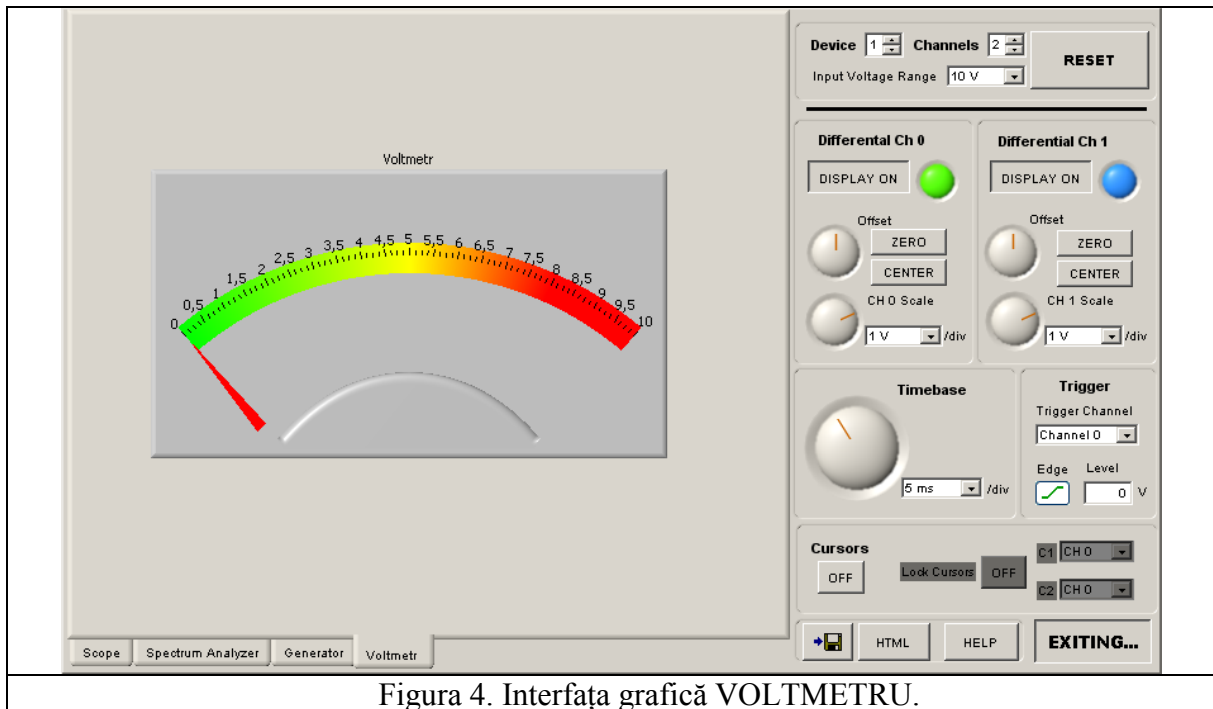


Figura 4. Interfața grafică VOLTMETRU.

LabView-ul este un program în care se programează grafic, adică în locul de cod sursă sunt pictograme care îndeplinesc diferite funcții. Figura 5 este Diagrama - Bloc (Codul sursă) a programului .

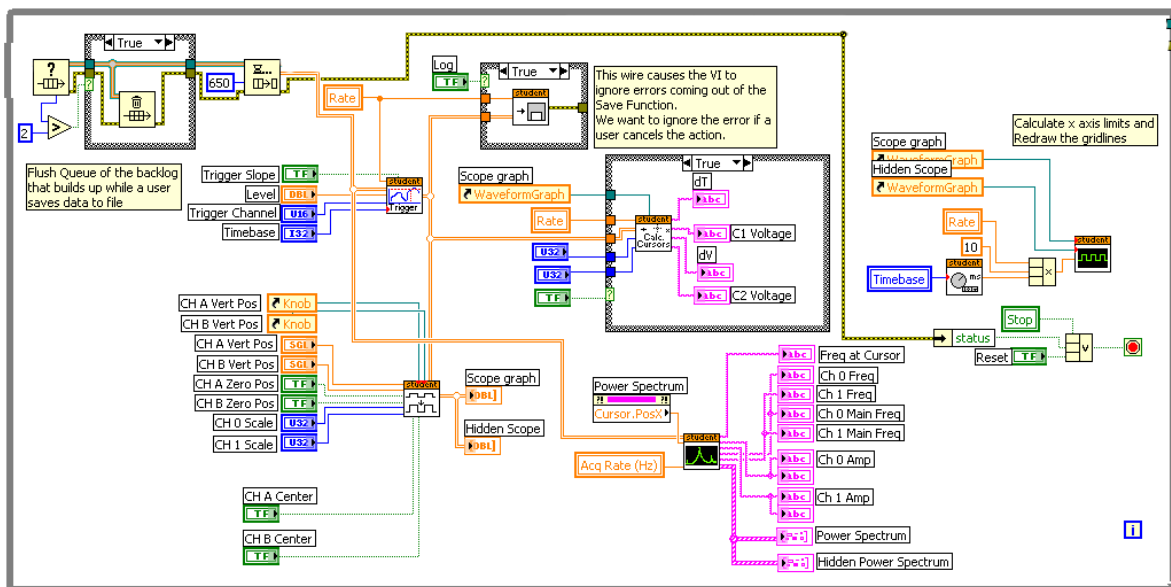


Figura 5. Diagrama - Bloc a sistemului.

Bibliografie :

- 1.T. Savu, V. Morărescu, "Monitorizarea și Comanda Aparatului de Măsurare a Umidității Solului Trime-FM", *Măsurări și Automatizări*, anul III, nr. 6, pp. 28-30, decembrie 2003
2. T. Savu, G. Savu; Informatica Tehnologii Asistate de Calculator; Ed. ALL, București,
- 3.Http:\\www.ni.com