

MEDIUL LABVIEW. FORMULE DE CALCUL FUNCTII PENTRU CALCUL NUMERIC

1. Scopul lucrării

Lucrarea are drept scop prezentarea elementelor limbajului G care trebuie cunoscute pentru realizarea unui *IV* în mediul LabView.

2. Considerații teoretice

2.1 Nodul formulă de calcul

După realizarea panoului frontal al *IV*, trebuie implementată funcționalitatea programului: se construiește diagrama bloc care reprezintă codul sursă al instrumentului adică arată *CUM* se rezolvă problema. În acest scop se utilizează limbajul grafic G. Utilizatorul selectează și utilizează componente grafice de execuție definind astfel funcționalitatea *IV*.

Ultima opțiune din caseta de funcții corespunzătoare controlului programului este caseta pentru formule de calcul.

Avantajele utilizării formulelor de calcul sunt următoarele:

- Se ușurează scrierea, depanarea și înțelegerea formulelor matematice;
- Se elimină erorile, care pot apărea la transcrierea formulelor matematice complexe în limbajul grafic (se folosesc noduri și fire);
- Se reduce suprafața ocupată în diagrama bloc față de cazul implementării prin noduri și fire

Editarea instrucțiunilor de atribuire se realizează cu uneltele de etichetare sau de operare. Finalizarea operațiilor este determinată de selectarea din bara cu “unelte” a opțiuni <Enter> sau prin acționarea butonului din tastatură. Trecerea de la un rând la următorul se realizează în același mod, prin tasta <Enter>.

Variabilele de intrare se adugă pe conturul grafic al nodului prin meniul contextual asociat chenarului: **Add Input / Add Output**. În general variabilele de intrare se poziționează în stânga iar cele de ieșire în dreapta.

Operatorii utilizați în operațiile de editare a formulelor de calcul sunt prezentați în tabelul 1.

Tabelul 1

Operator	Semnificație
=	atribuire
+, -, *, /, ^	Adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere
, &&	SAU logic, SI logic
<, <=, >, >=, !=, ==	Mai mic, mai mic sau egal, mai mare, mai mare sau egal, diferit, egalitate
?:	Dacă valoarea logică a expresiei analizate este adevărată <TRUE> atunci valoarea rezultatului este <rezultat 1> iar în caz contrar este <rezultat 2>

Se recomandă comentarea operațiilor: începutul comentariului este cu caracterele “/*” și se termină cu secvența “*/”. În figura 1 se prezintă starea panoului

frontal de evidențiere a rezultatelor și partea de diagrama. Se poate remarca prezența comentariilor de început și sfârșit.

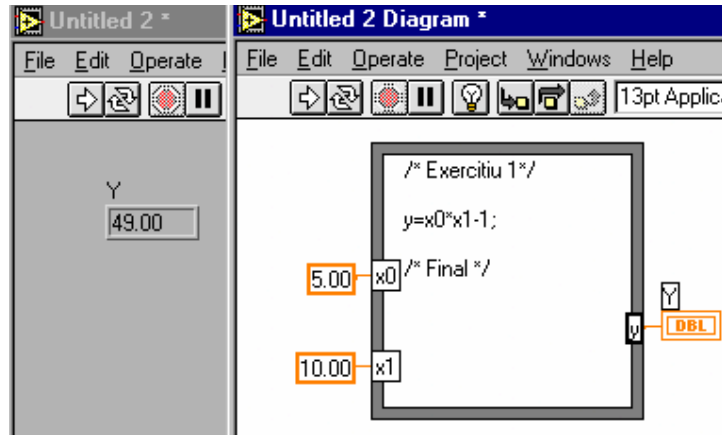


Fig. 1

Reprezentarea mai mărimi se poate realiza prin selectarea “Waveform Graph” din caseta de “Tools” și a unui tablou de două intrări pentru conectarea vizualizării. Modul de lucru este ilustrat în figura 2.

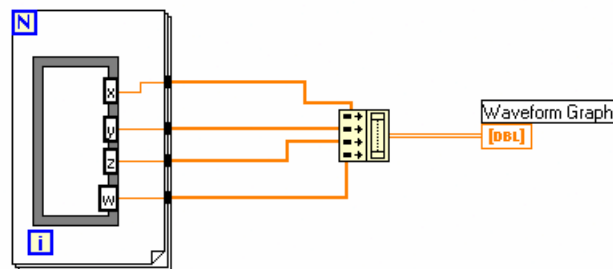


Fig. 2

2.2 Funcții pentru tipul numeric

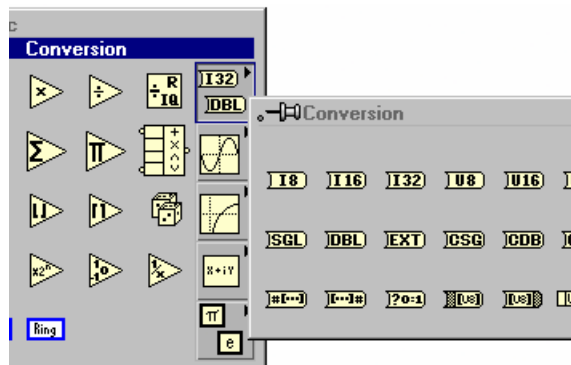


Fig. 3

Funcțiile asociate tipului de date numerice se găsesc în caseta cu funcții și *IV* și sunt reunite în grupul denumit “Numeric”.

Semnificațiile elementelor acestui grup sunt: funcții numerice, constante numerice, funcții de conversie, funcții trigonometrice, constante numerice universale, funcții pentru numere complexe.

O funcție esențială din acest caz este funcția de conversie. Componenta grupului este ilustrată în figura 3.

Rezultatele unei simulări se pot vizualiza sau se pot scrie într-un fișier. Este și cazul rezultatelor unor măsurători.

Localizarea facilităților I / O este prezentată în figura 4.

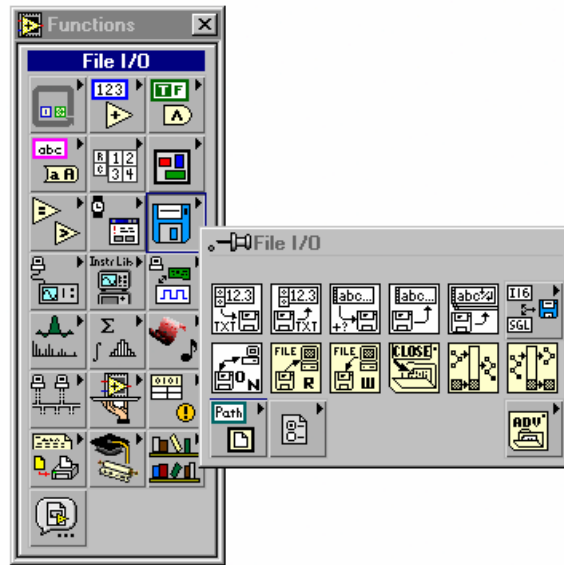


Fig. 4

3. Mersul lucrării

3.1. Utilizarea nodului formulă de calcul

- Lansați aplicația în mediul LabView;
- Selectați din caseta de funcții opțiunea pentru nodul formulă de calcul;
- Scrieți programul și vizualizați rezultatele pentru determinarea curentului dintr-un circuit în c.a. cu o sarcină pur rezistivă. Tensiunea de alimentare $U=220$ V, o rezistență variabilă $R=0 - 220 \Omega$, frecvența tensiunii $f=50$ Hz. Se pun în evidență;

1. valoarea curentului efectivă a curentului: $I = \frac{U}{R}$;

2. vizualizarea valorii momentane a curentului $I = \frac{U}{R} \cdot \sin(\omega t)$;

3. vizualizarea pulsației.

- Lansați o nouă aplicație în mediul LabView;
- Scrieți programul pentru vizualizarea dreptei $y_1 = m \cdot x + n$ și parabilei $y_2 = x^3 - x^2 + 5$;
- Consemnați concluziile în referatul lucrării.

3.2. Funcțiile de tip numeric

- Lansați o nouă aplicație în mediul LabView;
- Detectați grupul “Numeric” în caseta de funcții și notați în referat semnificația fiecărei funcții;
- Localizați subgrupul funcțiilor de conversie;
- Treceți numărul 128,34 și $-128,34$ prin conversiile posibile
- Lansați o nouă aplicație în mediul LabView;
- Realizați un program pentru vizualizarea funcției “sin” și a unui semnal generat (*Functions / Select a VI / Activity / Generate Waveform*) și scrierea rezultatelor într-un fișier. Consemnați rezultatele în referat.