

Limbaje Evolute de Programare

Activitate de laborator 2017-2018

Titlu Proiect: Reprezentarea 2D a unei functii de doua variabile

Nume: Lungu Simona-Stefania
Specializarea: IIPCB
Email: simona.stefaniia@gmail.com

IMRE-LUCACI ARPAD
aimre@chem.ubbcluj.ro

Cuprins

1	Tema de lucru nr.14	3
2	Consideratii privind solutia aplicata	4
3	Structura de date utilizata	6
4	Prezentarea aplicatiei	7
5	Modul de utilizare a aplicatiei	9
5.1	Exemplu de utilizare - studuiu de caz	9
6	Comentarii si concluzii	13
7	Bibliografie	13

Capitolul 1

Tema de lucru nr.14

Sa se scrie o aplicatie LabView pentru reprezentarea 2D a unei functii de 2 variabile prin doua sectiuni la valori predefinite ale celor doua variabile. Programul va permite:

- initializarea functiei;

- initializarea domeniului de reprezentare pentru una din cele 2 variabile ,si a valorii impuse pentru cea de a doua variabila;

- reprezentarea grafica a functiei;

- salvarea intr-un fisier text a valorii variabilei constante ,si a valorilor limita pentru a doua variabila.

Observatie: fereastra principala a aplicatiei va cuprinde o eticheta cu numele celui care a realizat programul.

Capitolul 2

Consideratii privind solutia aplicata

LabVIEW este un mediu de programare grafic care utilizează pictograme în loc de linii de text pentru a crea aplicații. LabVIEW este cel mai răspândit și evoluat mediu de programare grafică, dezvoltat de firma National Instruments, prima variantă a programului apărând în anul 1986. Mediul de programare grafic (limbajul G) se bazează pe existența unor biblioteci de funcții definite care prin asamblare grafică realizează în mod intuitiv un program. Mediile de programare grafică înlătură necesitatea cunoașterii unui limbaj de programare. În locul descrierii algoritmului de calcul sub forma unui set de instrucțiuni în format text, într-un mediu de programare grafică algoritmul este descris desenându-l sub forma unei scheme logice (scheme bloc). Modul în care algoritmul este descris este astfel mai intuitiv, iar programul poate fi înțeles mult mai ușor în special de către începători.

Se considera functia $f : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y=f(x_1, x_2)$. In cazul in care aceasta functie este reprezentata in spatiu, ea este practice un obiect tridimensional . Trecerea reprezentarii 3D in 2D se realizeaza impunand ca si conditie mentinerea constanta a uneia dintre cele doua variabile. Aplicatia realizata permite reprezentarea 2D a unei functii $f(x_1, x_2)$ polinomiale de gradul 1 sau 2.

Panoul frontal al aplicației LabView contine : elemente de control (un control numeric de tip „Vertical Pointer Slide” , 12 controale numerice , 2 butoane de tip Boolean) si elemente indicatoare(un grafic 2D si 2 indicatoare numerice). Cele 2 butoane de tip Boolean au fost folosite pentru ca utilizatorul sa poata afla mai multe informatii cu privire la cine a dezvoltat aplicatia si sa poata salva datele utilizate in folderul dorit. Controlul numeric de tip „Vertical Pointer Slide” il ajuta pe utilizator sa isi aleaga tipul de functie dorit (polinomiale de gradul 1/2) si ulterior cu ajutorul celorlalte elemente de control sa isi poata seta coeficientii polinomului. Graficul va ilustra reprezentarea 2D a functiei avand ca si coordonate x_2 si f , ale caror valori vor si afisate.

Am inceput constructia aplicatiei, a diagramei bloc, prin inserarea mai multe structuri de tip "Case: Prima structura "Case folosita in diagrama bloc este cea asociata butonului "Info". Aceasta contine doua functii: una din categoria "String", mai exact concatenarea, iar cealalta din categoria " Dialog and User interface palette", One Button Dialog, de asemenea in interiorul structurii mai intalnim constante de tip string precum si constanta sfarsit de rand .

Tinand cont de gradul polinomului , a doua structura "Case" calculeaza in functie de cele doua variabile valoarea functiei. Atat in interiorul cazului 1 cat si 2, am utilizat structura "For" deoarece una dintre cele doua variabile este definita intr-un anumit domeniu si astfel pentru fiecare valoare a lui x_2 , valoare lui f va fi diferita.

A treia structura "Case" este folosita pentru salvarea datelor in sere text. In aceasta structura am folosit doua functii, una din meniul "String", iar cealalta din meniul "File". Prima functie are rolul de a converti numarul la un string fractional, totodata functia ofera posibilitatea de a stabili dimensiunea numarului in vreme ce a doua functie are rolul de a trece numarul intr-un sier de tip text.

Capitolul 3

Structura de date utilizata

Structura de date utilizata In aplicatia construita am folosit tipuri de date precum:

- constante de tip "String" pentru așsarea informa,tiilor cu privire la autorul aplicatiei.
- controale de tip "Boolean" pentu butoanele "Salvare", "Info" si pentru selectarea tipului de functie dorit.

Capitolul 4

Prezentarea aplicatiei

In cele ce urmeaza vom prezenta printr-o serie de imagini principalele elemente ale aplicatiei:

- Panoul frontal al aplicatiei;
- Diagrama bloc a aplicatiei(o prezentare generala);
- Diagrama bloc - butonul Info;
- Diagrama bloc - butonul Salvare;

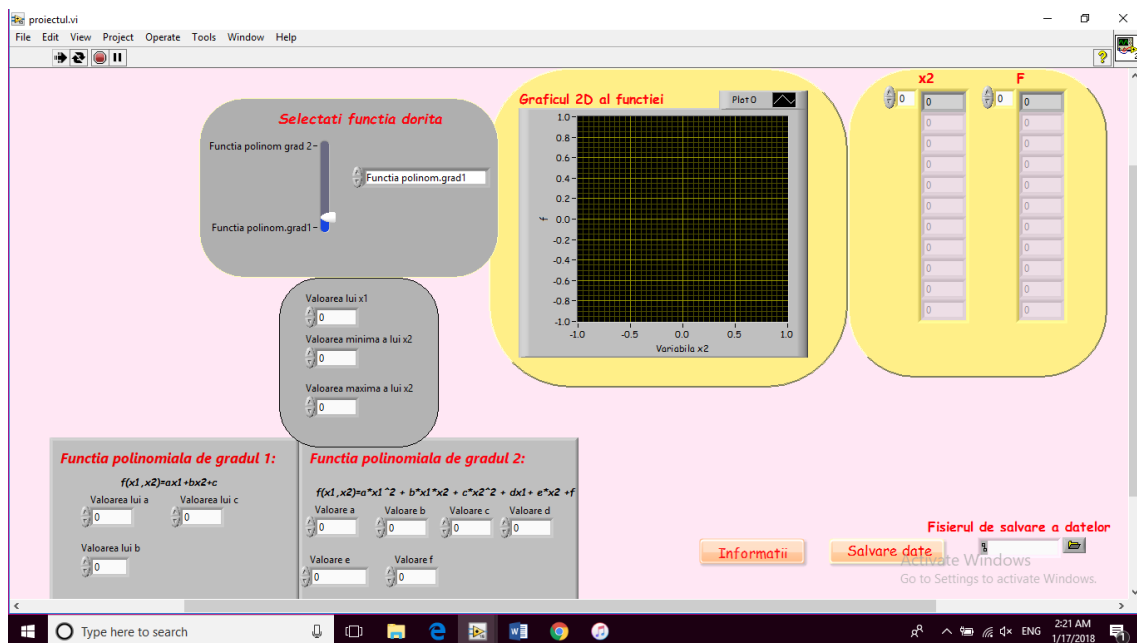


Figura 4.1: Panoul frontal al aplicatiei

Capitolul 5

Modul de utilizare a aplicatiei

5.1 Exemplu de utilizare - studiu de caz

Aplicatia se porneste de la butonul "Rulare" din partea stanga sus a ferestrei programului.

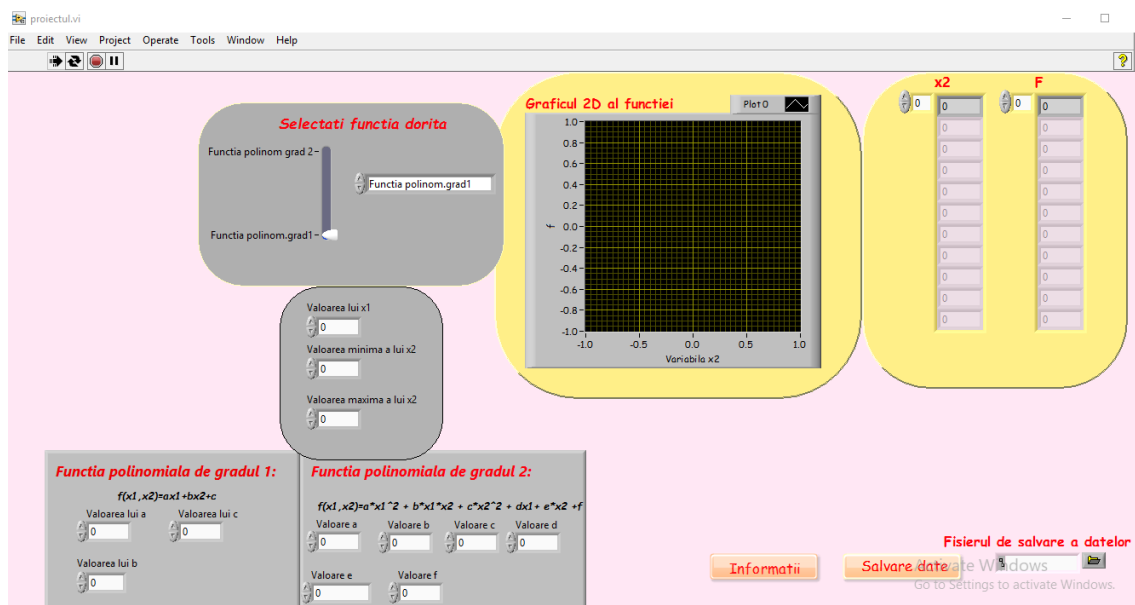


Figura 5.1: Modul in care se ruleaza aplicatia

Pentru inceput utilizatorul poate obtine cateva informatii cu privire la aplicatie doar prin simpla apasare a butonului "Info". Acesta va trebui sa selecteze gradul functiei polinomiale pentru care doreste sa I se afiseze graficul si apoi valorile pentru x_1, x_2 si coeficientii corespunzatori. Dupa afisarea graficului, a variabilei x_2 si a functiei utilizatorul poate salva datele intr-un fisier de tip text.

Studiul de caz a fost prezentat in imagini. (s-a ales o functie polinomiala de gradul 2 care are $x_1=5$ si x_2 cuprinde intervalul $[0,11]$)

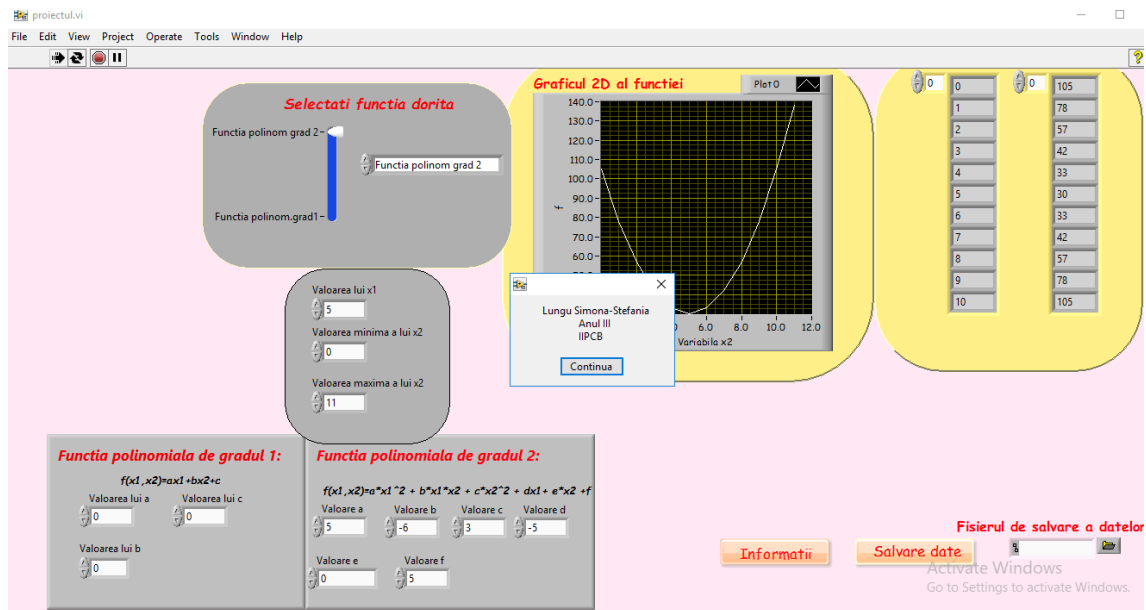


Figura 5.2: Informatii despre cel care a dezvoltat aplicatia

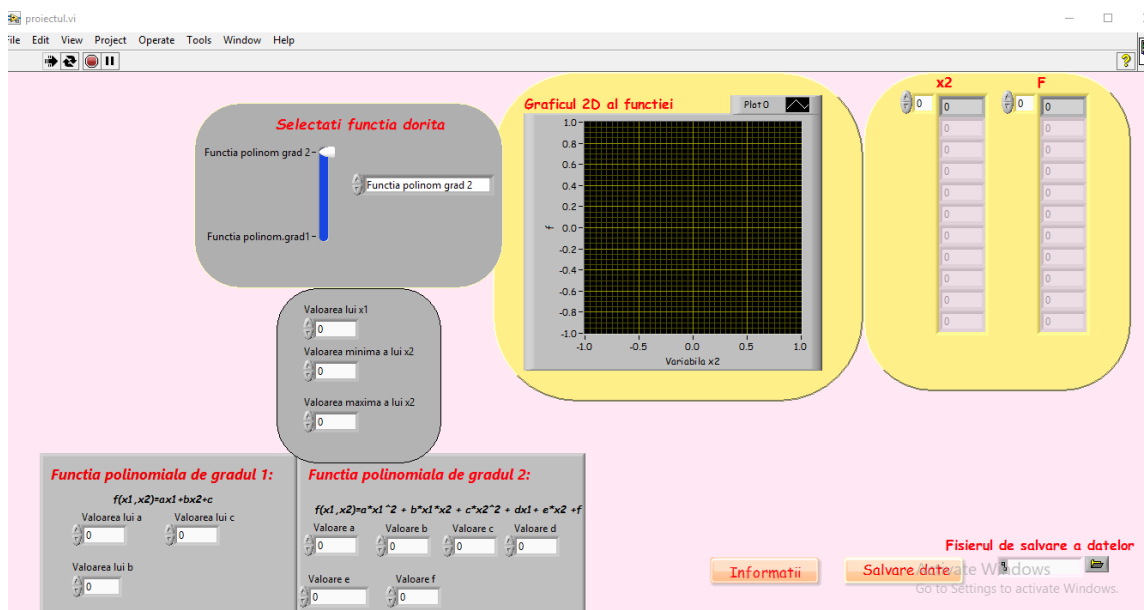


Figura 5.3: Selectarea tipului de functie dorit

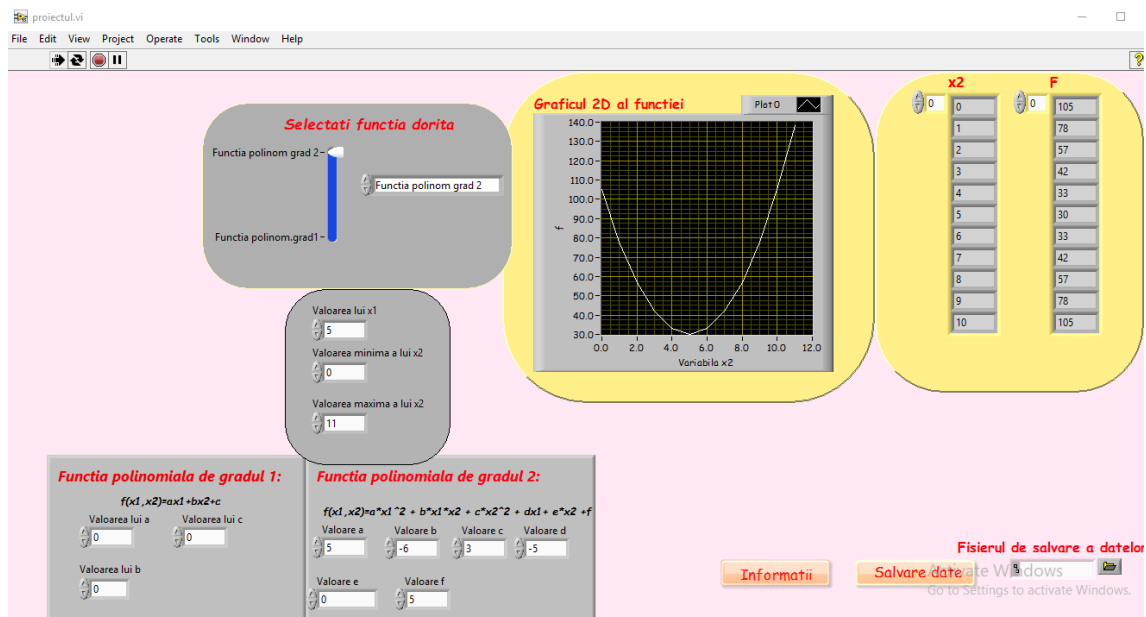


Figura 5.4: Afisarea rezultatelor

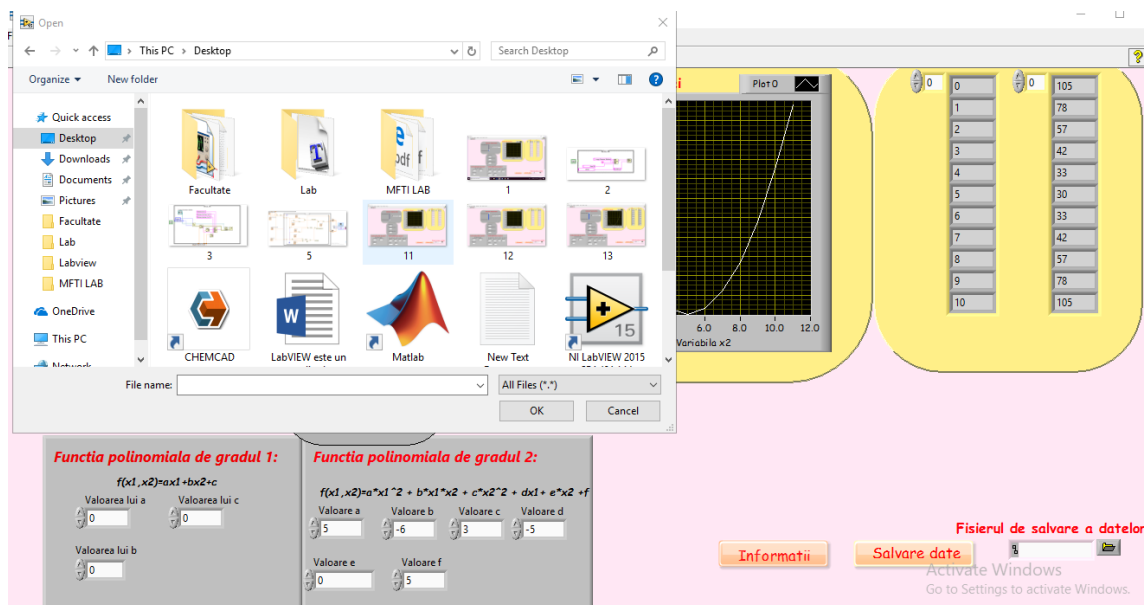


Figura 5.5: Salvarea datelor

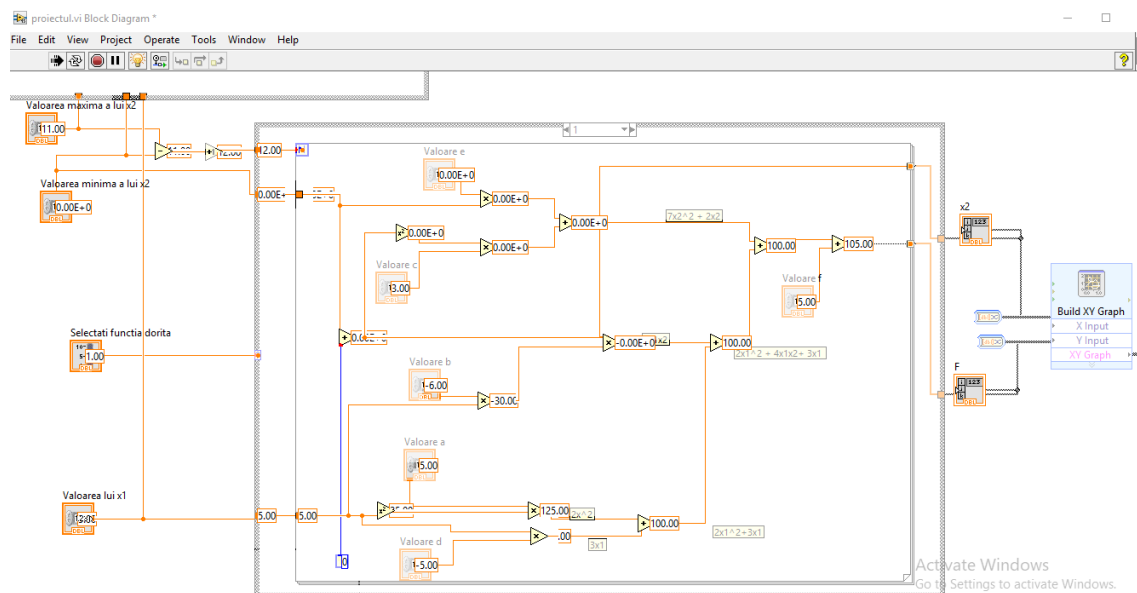


Figura 5.6: Rularea diagramei bloc

Capitolul 6

Comentarii si concluzii

Toate cerintele prezente in tema proiectului au fost indeplinite, iar programul este construit in asa fel incat indiferent de pregatirea utilizatorului acesta poate foarte usor sa lucreze cu el, de asemenea toate materialele folosite pentru conceperea programului se gasesc in sursele bibliograce enumerate mai jos.



Capitolul 7

Bibliografie

[1] Imre A., Suport de curs - Limbaje Evolute de Programare

[2] Sectiunea de ajutor a programului LabView