

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării  
Universitatea Tehnică a Moldovei

Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor

# RAPORT

Lucrarea de laborator nr.1  
*la Programarea Calculatoarelor*



A efectuat:

st. gr. TI-206

Cătălin Pleșu

A verificat:

Lector universitar

Vitalie Mititelu

Leova - 2020

# Lucrarea de laborator nr.1

**Tema:** Utilizarea instrucțiunilor liniare și condiționale în limbajul C

**Scopul lucrării:** Studiarea tehnicilor și metodelor de utilizare a instrucțiunilor condiționale, de citire a informației de la tastatură și de afișare a informației pe ecran pentru calculul diverselor funcții matematice în limbajul C.

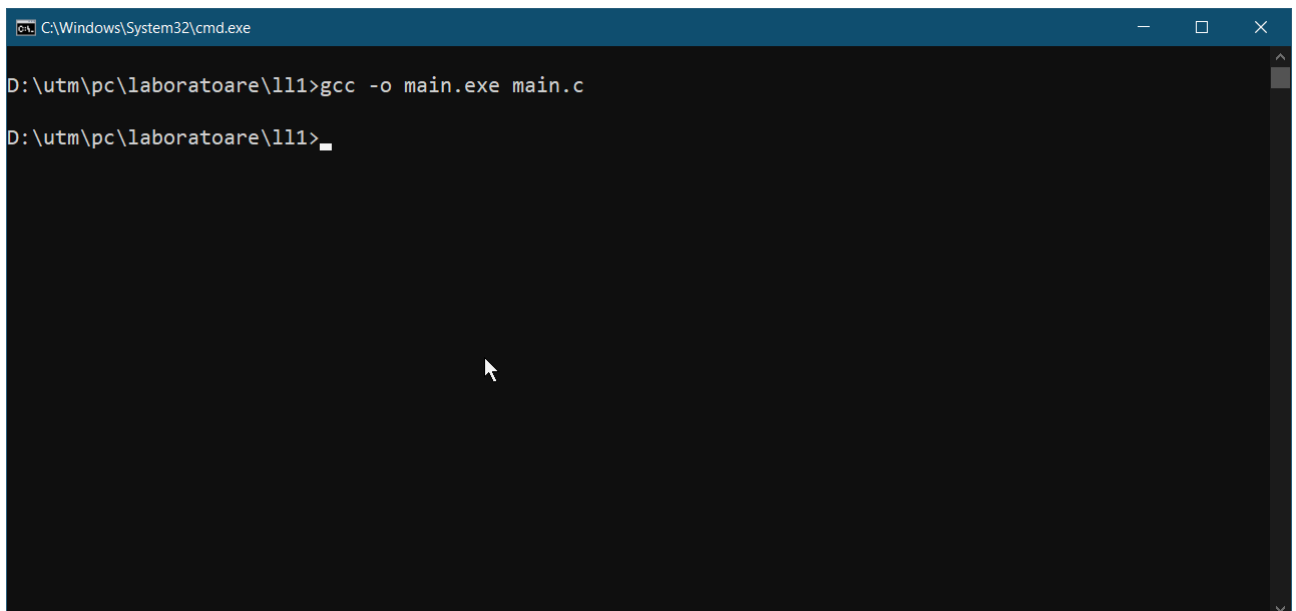
**Sarcina (conform variantelor):** Să se calculeze și să se afișeze la ecran valorile argumentului  $x$  și valorile funcției  $F$ , definită prin 3 expresii date. Variabilele reale  $a$ ,  $b$ ,  $c$  și  $x$  se citesc de la tastatură.

Varianta 17.

$$F = \begin{cases} \frac{\sin x + 1}{b - x - c} & \text{pentru } x < b \text{ sau } c \neq 0 \\ \frac{ax^2 - bxc}{\ln x + c} & \text{pentru } x > b \text{ și } c = 0 \\ \frac{\sin x}{2b} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

## Rezumat succint la temă:

- Am creat un fișier nou cu denumirea „main.c”.
- în interiorul fișierului am scris codul sursă indicat în secțiunea cod sursă.
- Codul sursă l-am scris conform schemei logice care se afla în acel moment la mine în cap.
- Am compilat programul cu ajutorul compilatorului MinGw , utilizând în „cmd.exe” comanda „gcc -o main.exe main.c”.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
D:\utm\pc\laboratoare\l11>gcc -o main.exe main.c
D:\utm\pc\laboratoare\l11>
```

- Am introdus trei seturi de date rezultatul cărora l-am verificat în WolfarranAlpha.com și google.com

### Analiza datelor:

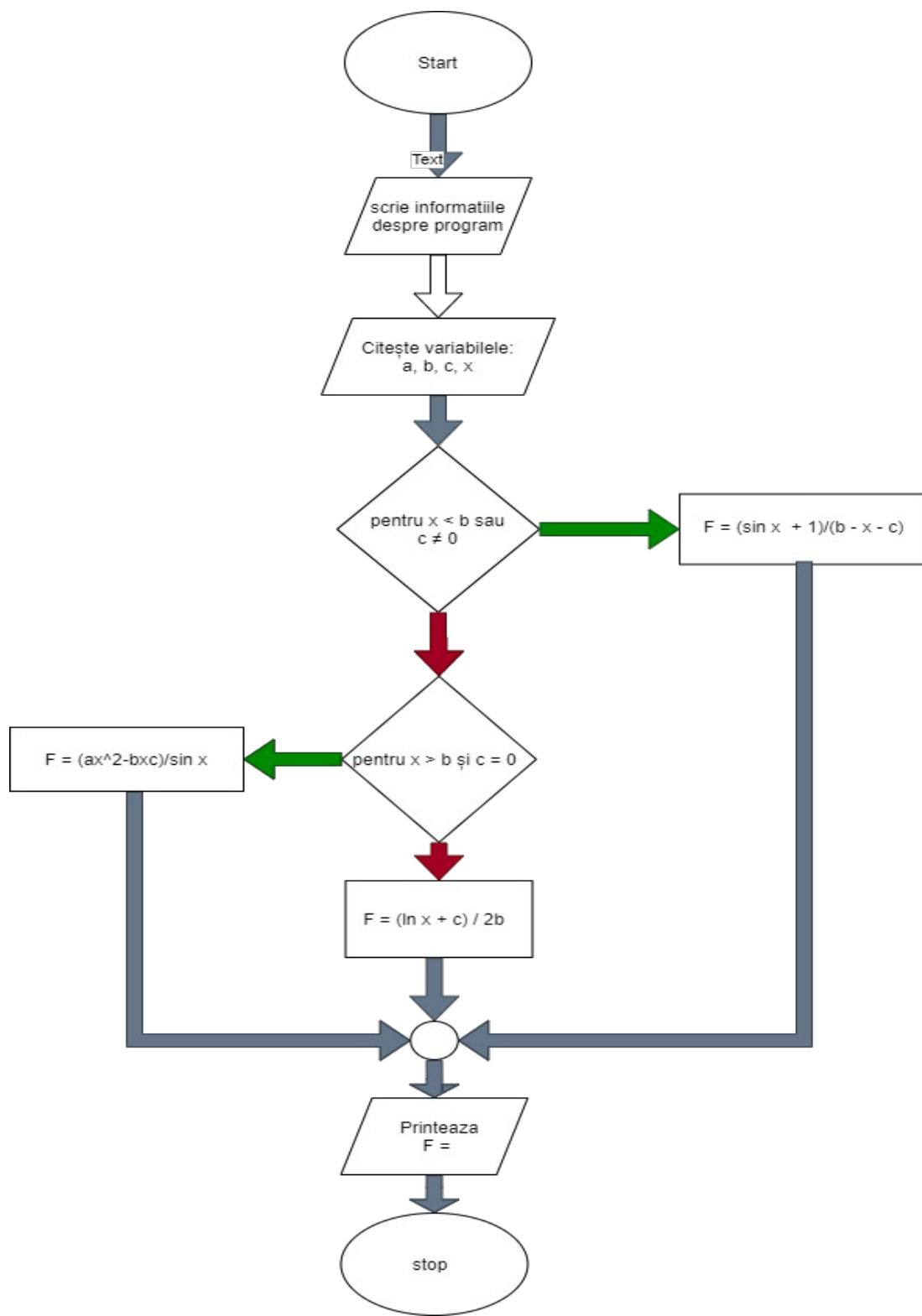
a) date de intrare:

a, b, c, x - variabile de tip real( float ), valorile cărora vor fi citite de la tastatură cu funcția scanf și stocate la adresele indicate prin „&”.

b) date de ieșire:

F - variabilă de tip real, valorile expresiilor date va fi calculată în urma verificărilor unor condiții afișate pe ecran.

### Schema logică a algoritmului:



### Cod sursă:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
//declar variabilele necesare de tip float
    float a, b, c, x, F;
//informez utilizatorul despre conditiile programului
    printf("formule care vor fi aplicate numerelor introduse :\n");
    printf("1. pentru x < b sau c != 0\n");
    printf("(sin(x) + 1) / (b - x - c)\n");
    printf("2. pentru x > b si c = 0\n");
    printf("(a * x^2 - b * x * c) / sin(x)\n");
    printf("3. in celelalte cazuri\n");
    printf("(ln(x) + c) / (2 * b)\n");
//cer date de intrare
    printf("Introduceti 4 ( a, b, c, x ) numere reale: ");
//datele de intrare sunt inregistrare in adresele variabilelor respective
    scanf("%f %f %f %f", &a, &b, &c, &x);

    if (x < b || c != 0)
    {
        printf("Frmula aplicata : F = ( sin( %.2f ) + 1 ) / ( %.2f - %.2f - %.2f ) \n", x,
b, x, c);
        F = (sin(x) + 1) / (b - x - c);
    }
    else if (x > b && c == 0)
    {
        printf("Frmula aplicata : F = ( %.2f * %.2f ^2 - %.2f * %.2f * %.2f ) /
sin( %.2f ) \n", a, x, b, x, c, x);
        F = (a * pow(x, 2) - b * x * c) / sin(x);
    }
    else
    {
        printf("Frmula aplicata : F = ( ln( %.2f ) + %.2f ) / ( 2 * %.2f ) \n", x, c, b);
        F = (log(x) + c) / (2 * b);
    };

    printf("F= %f", F);

    return 0;
}
```

## Verificarea rezultatelor de iesire ale programului:

Pentru verificarea rezultatelor folosim aplicația WolframAlpha online și motorul de căutare google.com.

### I

Date de intrare (a, b, c, x) = ( 2 , 2 , 2 , 2)

Aceste date vor activa prima condiție.

Valoarea variabilei F afișată la ecran va fi

F= -0.954649

```
Select C:\Windows\System32\cmd.exe

D:\utm\pc\laboratoare\l11>.\main
formule care vor fi aplicate numerelor introduse :
1. pentru x < b sau c != 0
(sin(x) + 1) / (b - x - c)
2. pentru x > b si c = 0
(a * x^2 - b * x * c) / sin(x)
3. in celelalte cazuri
(ln(x) + c) / (2 * b)
Introduceti 4 ( a, b, c, x ) numere reale: 2 2 2 2
Fprmla aplicata : F = ( sin( 2.00 ) + 1 ) / ( 2.00 - 2.00 - 2.00 ))
F= -0.954649
D:\utm\pc\laboratoare\l11>
```



( sin( 2.00 ) + 1 ) / ( 2.00 - 2.00 - 2.00 ))

Extended Keyboard

Upload

Examples

Random

An attempt was made to fix mismatched parentheses, brackets, or braces.

Assuming trigonometric arguments in radians | Use [degrees](#) instead

Input:

$$\frac{\sin(2) + 1}{2 - 2 - 2}$$

Result:

-0.954649...



( sin( 2.00 ) + 1 ) / ( 2.00 - 2.00 - 2.00 ))



[All](#) [Images](#) [News](#) [Videos](#) [More](#)

[Settings](#) [Tools](#)

About 499,000,000 results (0.80 seconds)

(sin(2.00 radians) + 1) / (2.00 - 2.00 - 2.00) =

**-0.954648713**

[More info](#)

## II

Date de intrare (a, b, c, x) = ( 2 , 2 , 0 , 3)

Aceste date vor activa a doua condiție.

Valoarea variabilei F afișată la ecran va fi

**F= 127.551010**

```
C:\Windows\System32\cmd.exe

D:\utm\pc\laboratoare\l11>.\main
formule care vor fi aplicate numerelor introduse :
1. pentru x < b sau c != 0
(sin(x) + 1) / (b - x - c)
2. pentru x > b si c = 0
(a * x^2 - b * x * c) / sin(x)
3. in celelalte cazuri
(ln(x) + c) / (2 * b)
Introduceti 4 ( a, b, c, x ) numere reale: 2 2 0 3
Fprmla aplicata : F = ( 2.00 * 3.00 ^2 - 2.00 * 3.00 * 0.00) / sin( 3.00 ))
F= 127.551010
D:\utm\pc\laboratoare\l11>
```



Extended Keyboard

Upload

Examples

Random

An attempt was made to fix mismatched parentheses, brackets, or braces.

Assuming trigonometric arguments in radians | Use [degrees](#) instead

Input:

$$\frac{2 \times 3^2 - 2 \times 3 \times 0}{\sin(3)}$$

Result:

127.551... [More digits](#)

### III

Date de intrare (a, b, c, x) = ( 2 , 2 , 0 , 2)

Aceste date vor activa a treia condiție.

Valoarea variabilei F afișată la ecran va fi

**F= 0.173287**

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
D:\utm\pc\laboratoare\l11>.\main
formule care vor fi aplicate numerelor introduse :
1. pentru x < b sau c != 0
(sin(x) + 1) / (b - x - c)
2. pentru x > b si c = 0
(a * x^2 - b * x * c) / sin(x)
3. in celelalte cazuri
(ln(x) + c) / (2 * b)
Introduceti 4 ( a, b, c, x ) numere reale: 2 2 0 2
Formula aplicata : F = ( ln( 2.00 ) + 0.00 ) / ( 2 * 2.00 ))
F= 0.173287
D:\utm\pc\laboratoare\l11>
```



=

Extended Keyboard Upload Examples Random

An attempt was made to fix mismatched parentheses, brackets, or braces.

Input:

$$\frac{\log(2) + 0}{2 \times 2}$$

log(x) is the natural logarithm

Result:

0.173287...

More digits

### Analiza rezultatelor

1. Rezultatele obținute au fost calculate corect.
2. Însă în comparație cu rezultatul de pe google din primul exemplu tipul float nu este atât de precis având doar 6 zecimale după virgulă.

## **Concluzii**

1. Programul funcționează corect fiind că rezultatele printate coincid cu cele de pe google și wolframalpha
2. Programul dat poate fi îmbunătățit fiind că datele de ieșire nu sunt foarte precise iar utilizatorul nu poate face alte operații fără a porni programul din nou.
3. Condițiile sunt niște elemente de bază ale algoritmilor.

## **Bibliografie:**

1. Funcții predefinite din limbajul C.pdf
2. <https://www.wolframalpha.com/>
3. <https://www.google.com/>