

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării
Universitatea Tehnică a Moldovei



Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor

RAPORT

Lucrarea de laborator nr.1
la Programarea Calculatoarelor
Varianta 17

A efectuat:
A verificat:

st. gr. TI-206
Lector universitar

Cătălin Pleșu
Vitalie Mititelu

Chișinău - 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.

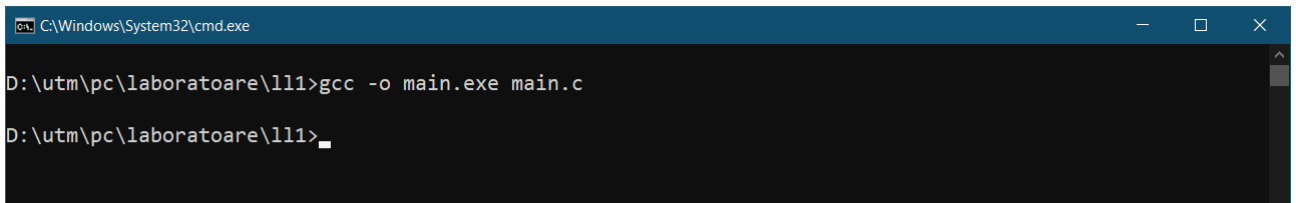
Sarcina (conform variantelor): Să se calculeze și să se afișeze la ecran valorile argumentului x și valorile funcției F , definită prin 3 expresii date. Variabilele reale a , b , c și x se citesc de la tastatură.

Varianta 17.

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

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 creat schema logica.
- 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:

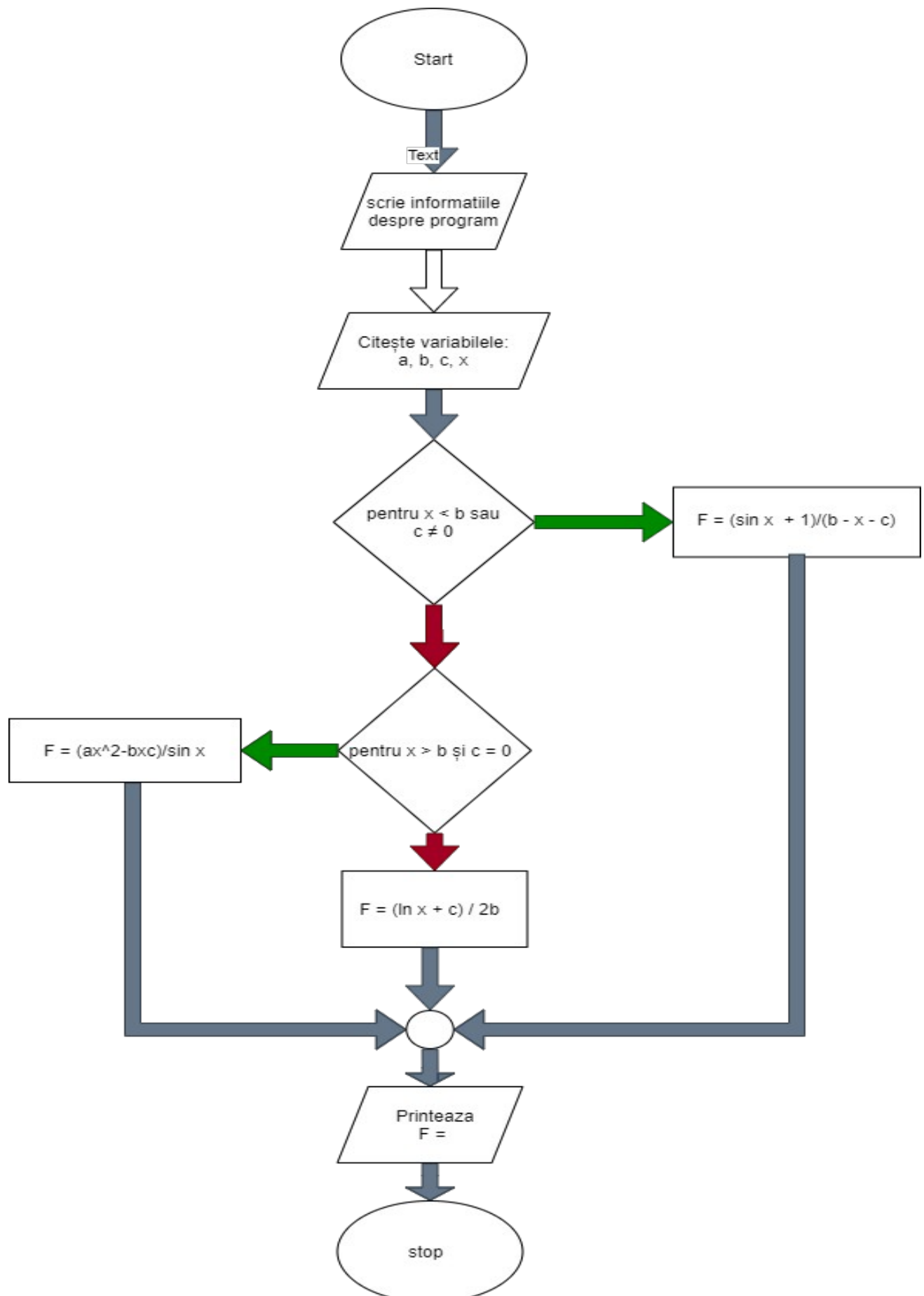
a) date de intrare:

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 afișata pe ecran.

Schema logică a algoritmului:



Cod sursă / Codul deplin al programului in limbajul C:

```
#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 datele 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);
    int error = 0;
    if (x < b || c != 0)
    {
        printf("Frmula aplicata : F = ( sin( %.2f ) + 1 ) / ( %.2f - %.2f - %.2f )\n", x, b, x, c);
        float numarator = (b - x - c);
        if (numarator != 0)
        {
            F = (sin(x) + 1) / numarator;
        }
        else
        {
            printf("inpartirea la 0 nu are sens");
            error = 1;
        }
    }
    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);
        if (sin(x) != 0)
        {
            F = (a * pow(x, 2) - b * x * c) / sin(x);
        }
        else
        {
            printf("sin din 0 nu are sens ,\ninpartirea de asemenea");
            error = 1;
        }
    }
    else
    {
        printf("Frmula aplicata : F = ( ln( %.2f ) + %.2f ) / ( 2 * %.2f )\n", x, c, b);
        float numarator = (2 * b);
        if (numarator != 0)
        {
            if (x != 0)
            {
                F = (log(x) + c) / numarator;
            }
            else
            {
                printf("ln din 0 nu are sens");
                error = 1;
            }
        }
        else
        {
            printf("inpartirea la 0 nu are sens");
            error = 1;
        }
    }
    if (!error)
        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

The screenshot shows a Windows command prompt window titled "Select C:\Windows\System32\cmd.exe" with the following text:

```
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
Frmula aplicata : F = ( sin( 2.00 ) + 1 ) / ( 2.00 - 2.00 - 2.00 )
F= -0.954649
D:\utm\pc\laboratoare\l11>
```

Overlaid on the command prompt is a WolframAlpha search interface. The search bar contains the formula $(\sin(2.00) + 1) / (2.00 - 2.00 - 2.00)$. Below the search bar, it says "About 499,000,000 results (0.80 seconds)". The result is displayed as $(\sin(2.00 \text{ radians}) + 1) / (2.00 - 2.00 - 2.00) = -0.954648713$. There is also a message: "An attempt was made to fix mismatched parentheses, brackets, or braces." and a note: "Assuming trigonometric arguments in radians | Use degrees instead".

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

The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\Windows\System32\cmd.exe" with the following text:

```
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
Frmula aplicata : F = ( 2.00 * 3.00 ^2 - 2.00 * 3.00 * 0.00 ) / sin( 3.00 )
F= 127.551010
D:\utm\pc\laboratoare\l11>
```

(2.00 * 3.00 ^2 - 2.00 * 3.00 * 0.00) / sin(3.00))

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:

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

Result: [More digits](#)

127.551...

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
Frmula aplicata : F = ( ln( 2.00 ) + 0.00 ) / ( 2 * 2.00 ))
F= 0.173287
D:\utm\pc\laboratoare\l11>
```

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.

(ln(2.00) + 0.00) / (2 * 2.00))

Extended Keyboard Upload

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

Input:

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

Result: [More digits](#)

0.173287...

Concluzii

1. Mi-am adus aminte cum se scriu programe în c.
2. Am învățat unele funcții matematice care în alte limbaje de programare sunt altfel.
3. Am scris un program care funcționează corect.
4. 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.
5. Instrucțiunile condiționale sunt un element esențial al algoritmilor.
6. Programele simple nu au nevoie de scheme logice.

Bibliografie:

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