

Lucrarea de laborator nr.1.

Tema: Utilizarea instrucțiunilor liniare și condiționale în limbajul C

Scopul lucrării: Studierea 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 1.

$$F = \begin{cases} \frac{c}{ax} - b & \text{pentru } x + a < 0 \text{ și } c = 0 \\ \frac{x - a}{c \sin x} & \text{pentru } x + a > 0 \text{ și } c \neq 0 \\ \frac{10x}{c - 6} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 2.

$$F = \begin{cases} a - \frac{\cos x}{10 + b} & \text{pentru } x < 0 \text{ și } b \neq 0 \\ \frac{x - a}{x - b} & \text{pentru } x > 0 \text{ sau } b = 0 \\ 3x^2 + \frac{a}{c} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 3.

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

Varianta 4.

$$F = \begin{cases} a \sin x - \frac{\ln x}{c+b} & \text{pentru } x < c \text{ și } a \neq 0 \\ \frac{x - ax^2}{x - b - \sin c} & \text{pentru } x > c \text{ și } a = 0 \\ 3x + \frac{a+x}{c^2} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 5.

$$F = \begin{cases} a \ln x - \frac{\cos x}{c} & \text{pentru } a + x < 0 \text{ sau } b \neq 0 \\ \sin\left(\frac{x-a}{x-b}\right) & \text{pentru } a + x > 0 \text{ și } b = 0 \\ e^x + \frac{a+x^2}{c} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 6.

$$F = \begin{cases} \frac{1+x}{x - \cos c} - \frac{b}{a} & \text{pentru } b - a < 0 \text{ și } c = 0 \\ \frac{a - bx}{\ln x} & \text{pentru } b - a > 0 \text{ și } c \neq 0 \\ \frac{10x+2}{c^2x - 6 - b} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 7.

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

Varianta 8.

$$F = \begin{cases} \frac{\ln x}{c+b} + \frac{x}{a} & \text{pentru } x < c+a \text{ sau } b \neq 0 \\ \frac{a-ax^2+c^3}{\sin b} & \text{pentru } x > c+a \text{ și } b = 0 \\ \frac{a+x}{x^2-c} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 9.

$$F = \begin{cases} \frac{a+b}{\ln(x-c)} & \text{pentru } x+c < 0 \text{ și } b = 0 \\ \frac{\sin a-x+3}{c^2} & \text{pentru } x+c > 0 \text{ și } b \neq 0 \\ \frac{4x+8}{a^2x} + \sin x & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 10.

$$F = \begin{cases} \frac{\cos x+1}{b-x} & \text{pentru } x-10 < 0 \text{ și } a = 0 \\ \frac{ax^2-bx+c}{\sin x} & \text{pentru } x-10 > 0 \text{ sau } a \neq 0 \\ \frac{\ln(x+c)}{2b} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 11.

$$F = \begin{cases} \frac{\sin a+bx}{|x^2-c|} & \text{pentru } x+b < 0 \text{ și } c = 0 \\ \frac{\ln ax}{c^2+b} & \text{pentru } x+b > 0 \text{ și } c \neq 0 \\ \frac{4\sqrt{x+8}\cos x}{a+b} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 12.

$$F = \begin{cases} \frac{a \cos^2 x + c}{b^2 - x} & \text{pentru } c + b < 0 \text{ și } a \neq 0 \\ \frac{ax - \ln bx}{b^2 - cx} & \text{pentru } c + b > 0 \text{ și } a = 0 \\ \frac{3 \sin x + 4 \ln 2x}{a^2 + c + bx} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 13.

$$F = \begin{cases} c \ln ax - \frac{x^2}{a + c} & \text{pentru } x < b \text{ sau } c \neq 0 \\ \frac{x - \ln x^2}{b - \cos^2 ac} & \text{pentru } x > b \text{ și } c = 0 \\ \frac{a + x}{c^2} + e^{3x} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 14.

$$F = \begin{cases} \frac{|x + a|}{\ln x} + \frac{b}{c} & \text{pentru } x < a \text{ sau } b \neq 0 \\ \frac{\sin x + \cos b}{(a + c)^3} & \text{pentru } x > a \text{ și } b = 0 \\ \frac{a + \ln x}{x^2 - c^2} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 15.

$$F = \begin{cases} \frac{\sqrt{x + a + b^2}}{\cos x} & \text{pentru } x > c + b \text{ și } a \neq 0 \\ \frac{\ln a + \ln b}{ax + c^2} & \text{pentru } x < c + b \text{ și } a = 0 \\ \frac{a + b + x}{x^2} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 16.

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

Varianta 17.

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

Varianta 18.

$$F = \begin{cases} \frac{a + x}{x - \cos c} - \frac{b}{a} & \text{pentru } b - a < 0 \text{ și } c = 0 \\ \frac{a - bx}{x + c} & \text{pentru } b - a > 0 \text{ și } c \neq 0 \\ \frac{10 \ln x + 2}{c^2 x - 6 - b} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Varianta 19.

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

Varianta 20.

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

Exemplu de realizare:

$$F = \begin{cases} \frac{a^2 x - c}{b^2 + \cos x} & \text{pentru } c + b < 0 \text{ și } a \neq 0 \\ \frac{ax + \sin bx}{b^2 + cx} & \text{pentru } c + b > 0 \text{ și } a = 0 \\ \frac{3 \ln x + 2x}{a^2 + c - bx} & \text{în celelalte cazuri} \end{cases}$$

Descrierea variabilelor:

a) date de intrare (input data)

x, a, b, c –variabile simple de tip real (float);

b) date de ieșire (output data)

x, F –variabile simple de tip real (float), rezultatele de calcul;

c) date de lucru (working data), fiind în același timp și date de ieșire

x, F –variabile simple de tip real (float), rezultatele de calcul;

Codul programului în limbajul C:

Rezultatele testării și funcționării programului:

Concluzii: