

Лабораторна робота № 2. Розгалужені алгоритми

1. Дано два числа a та b . Замінити друге число нулем, якщо воно не менше першого, і залишити його без зміни, якщо це не так. Перше число залишити без зміни.

2. Дано число x . Вивести на друк у порядку спадання числа

$$\mathbf{tg} x, \frac{1+x^2}{x}, 1+|x|.$$

3. Дано три числа a, b, c . Відомо, що два з них рівні між собою, а третє відрізняється від них. Вивести величину t , де t – число, відмінне від інших двох.

4. Дано три числа a, b, c . Піднести до квадрату невід'ємні числа, в від'ємні збільшити на одиницю.

5. Дано $t = 1,9$. Обчислити

$$z = \begin{cases} \mathbf{tg}^3(\sqrt{t}) + \frac{\sin t}{\sqrt[5]{4+t}}, & \sin t^2 > |\cos t|, \\ \ln(5t^2 + t + 1), & \sin t^2 \leq |\cos t|, \end{cases}$$

$$u = \sqrt[3]{t^4} z^2 e^{-t}.$$

6. Обчислити величину $y = F + \frac{1}{2}$, де

$$F = \begin{cases} z, & z > 0, \\ 0, & -1 \leq z \leq 0, \\ z^2, & z < -1, \end{cases}$$

$$z = x^9 + 5x, \quad x - \text{довільне.}$$

7. Дано $x = 2,74$. $z = \sqrt[2]{x} - (0,2x)^3$.

Обчислити $V = xze^u - \sqrt[5]{\sin x}$, де

$$u = \begin{cases} e^{xz} + \ln|z|, & x^2 + z^2 < 7\mathbf{tg} x, \\ \mathbf{arctg} \frac{z}{1 + \cos x}, & x^2 + z^2 \geq 7\mathbf{tg} x. \end{cases}$$

8. Обчислити

$$y = \begin{cases} \frac{0,2m}{a-b^3}, & 0 < a-b^3 \leq 0,3, \\ 2(a-b^3), & 0,3 < a-b^3 < 0,5, \\ 2m(a-b^3), & a-b^3 < 0, \\ m, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$$

Значення a, b, m - задані.

9. Дано числа a, b, c . Обчислити

$$y = \begin{cases} \min(b, c), & a > 0, \\ \max(\min(b, c), a), & a < 0, \\ \max(b, c), & a = 0. \end{cases}$$

10. Дано $t = 7,38$; $z = 0,65e^{\cos t}$.

Обчислити $V = \frac{3 - \operatorname{tg} z}{t + \sin z} \ln|u|$, де

$$u = \begin{cases} \operatorname{arctg} \frac{\ln t}{1 + z^2}, & \sin t < 1 - \sqrt[3]{t}, \\ z\sqrt{t} + |2 - z|, & \sin t \geq 1 - \sqrt[3]{t}. \end{cases}$$

11. Дано числа a, x . Обчислити

$$y = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax}}{\cos x^2} + \cos x, & ax > 0, \\ \frac{\sqrt{|ax|}}{\cos x^2} + \cos x, & ax < 0, \\ \cos x, & ax = 0. \end{cases}$$

12. Дано $x = 2,4$; $l = 3,5 \cdot 10^{-4}$; $g = 4,7$.

Обчислити $V = u \sin^9 x - g \cos^2(l \cdot x)$, де

$$u = \begin{cases} \frac{2^{-0,6x} + 3\sqrt{\ln(x+9)}}{\sqrt[3]{3} + \sin 0,9}, & x^{0,8} < \sqrt[9]{g^2}, \\ \ln(x + \lg x), & x^{0,8} \geq \sqrt[9]{g^2}. \end{cases}$$

13. Дано x . Обчислити

$$y = \frac{\operatorname{tg}^2 x - 2\operatorname{tg} x + 0,02}{x}, \text{ причому}$$

якщо $x < 0$ – знайти $|y|$,

якщо $x > 0$ – знайти \sqrt{y} ,

якщо $x = 0$ – вивести на друк повідомлення “ $x = 0$ ”.

14. Дано x . Обчислити

$$y = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ x^2 - x, & 0 < x \leq 1, \\ x^2 - \sin(\pi x^2) + 1, & x > 1. \end{cases}$$

15. Дано x . Обчислити

$$y = \begin{cases} x^2, & -2 \leq x \leq 2, \\ \frac{1}{x^2 + 4x + 5}, & x < -2, \\ 4, & x > 2. \end{cases}$$

16. Обчислити $x = y + z$, де

$$y = \begin{cases} \frac{\min(c, d)}{\max(c, d)}, & c < z, \\ \max(c, d, z), & c \geq z. \end{cases}$$

Числа c, d, z – задані.

17. Ввести x . Обчислити

$$L = \sin^2(x+1,1), \quad x < 0,35; \quad \beta = \sqrt[3]{x^3 + 5,5}, \quad x > 0,45;$$
$$\gamma = \cos^2 \left[0,3^x + 2 \lg(x+4) \right], \quad 0,35 \leq x \leq 0,45.$$

18. Ввести x, a, b . Обчислити

$$y = \begin{cases} \sqrt{a^2 x + b^2}, & x \in [2;3), \\ \sin x + 3, & x \in [3;4], \\ \sqrt{a^2 x + b^2} / 2, & x \in (4;5]. \end{cases}$$

19. Обчислити

$$lx = 4^{-0,25} - (2\sqrt{2})^{-4/3} \operatorname{tg} 4, \quad ly = \cos(2 \operatorname{arctg} 1/5 + \operatorname{arctg} 1/4),$$

$$lz = \begin{cases} \ln \left(|12lx - 3e^2 ly| \right), & |lx| < 5|ly|, \\ \ln \left(|12lxe^2 - 3ly| \right), & |lx| \geq 5|ly|. \end{cases}$$

20. При заданих x, y, z обчислити

$$U = \frac{\max^2(x, y, z) - 2^x \min(x, y, z)}{\sin 2 + \max(x, y, z) / \min(x, y, z)}.$$

21. Ввести значення змінних a, x, b . Обчислити

$$z = \sin^2 a + \sqrt{|x|} - 1,9,$$
$$y = \begin{cases} \frac{2z-5}{a^2}, & z \geq b^3, \\ \frac{\sin^4 a + b}{\ln|x|}, & z < b^3. \end{cases}$$

22. Ввести a, b, c . Обчислити

$$t = \begin{cases} \frac{e^a + e^{-a}}{a+b}, & a \geq 2b, \\ e^{ac} + \frac{bc}{\cos a}, & a < 2b, \end{cases} \quad y = \frac{t^2 + \sqrt{t}}{abc}.$$

23. Ввести довільне значення n .

Якщо $n = 1$, то $a = 3,6$; $b = 12$;

Якщо $n = 2$, то $a = 1,7$; $b = 0,9$;

Якщо $n \neq 1$ і $n \neq 2$, то $a = 5,4$; $b = -3,2$.

24. Дано два дійсних числа x та y . Якщо x, y – від'ємні, то кожне значення замінити його модулем; якщо обидва значення невід'ємні і кожне з них не належить проміжку $[0,5; 2,0]$, то обидва значення збільшити в 10 разів; в інших випадках x та y залишити без змін.

25. Дано дійсні числа a, b, c ($a \neq 0$). Вияснити, чи має рівняння $ax^2 + bx + c = 0$ дійсні корені. Якщо дійсні корені існують – знайти їх і вивести, інакше – надрукувати текст „дійсні корені відсутні”.