

Лабораторна робота № 2

Алгоритмічна структура розгалуження та повторення

Мета роботи: засвоїти структуру програми, особливості візуального проектування програм у середовищі Delphi, прості типи даних, основні оператори мови програмування (присвоєння, умовної і безумовної передачі керування, вибору) та отримати навички в організації введення і виведення даних в інтерактивному режимі.

Порядок виконання роботи

1. Розробіть алгоритм програми за яким можна обчислити значення функції (табл. 1) й запишіть його в зошит.
2. Створіть файл програми (*Console Application*).
3. Запрограмуйте розроблений алгоритм.
/Задайте значення дійсним величинам c, d, k, x, y, z довільним чином в діапазоні від 0 до 10. Значення логічних величин p, q – (*true, false*)/.
4. Текст програми запишіть в зошиті для лабораторних робіт.

Оцінювання.

«1 бал» – розроблення коректного алгоритму обчислення значення функції.

«2 бали» – розроблення алгоритму обчислення значення функції та розроблення програми (з можливими неточностями).

«3 бали» – вірно розроблені алгоритм та програма, що оформлені у зошиті для лабораторних робіт.

Таблиця 1.

Варіанти завдань для виконання лабораторної роботи

№ вар.	Функція
1	2
1.	$V = \begin{cases} \max(x, y, z), & \text{якщо } x, y, z \in [c, d], \\ \min(x, y, z), & \text{якщо } x, y, z \notin [c, d], \\ (a + b) / 2, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
2.	$V = \begin{cases} \max(x , y , z), & \text{якщо } x + y + z \in [c, d], \\ \sqrt{a^2 + b^2}, & \text{якщо } x + y + z \notin [c, d], \\ \min(x^2, y^2, z^2), & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
3.	$V = \begin{cases} (\max(x, y, z) + \min(x, y, z)) / a, & \text{якщо } a, b \in [c, d], \\ (\max(x, y, z) + \min(x, y, z)) / b, & \text{якщо } a, b \notin [c, d], \\ (a + b) / 2, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$

4.	$V = \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2, & \text{якщо } c \leq x \leq y \leq z \leq d, \\ \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, & \text{якщо } x \leq y \leq z \leq c, \\ x + y + z , & \text{якщо } d \leq x \leq y \leq z, \\ (a + b)/2, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
5.	$V = \begin{cases} (x + y)/ z , & \text{якщо } x, y \in [c, d] \text{ і } z \neq 0, \\ \min(x, y) + \sqrt{x^2 + y^2}, & \text{якщо } x, y \in [c, d] \text{ і } z = 0, \\ \max(x + y + z), & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
6.	$V = \begin{cases} a / \max(x, y, z), & \text{якщо } c^2 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq d^2, \\ b / \min(x, y, z), & \text{якщо } x^2 + y^2 + z^2 \leq c^2, \\ (a + b)/2, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
7.	$V = \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2, & \text{якщо } p = \text{true} \text{ і } q = \text{true}, \\ \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, & \text{якщо } p = \text{false} \text{ і } q = \text{false}, \\ \max(x + y + z), & \text{якщо } p = \text{true} \text{ і } q = \text{false}, \\ (x + y + z)/3, & \text{якщо } p = \text{false} \text{ і } q = \text{true}. \end{cases}$
8.	$V = \begin{cases} p, & \text{якщо } \min(x , y , z) > \max(x, y, z), \\ q, & \text{якщо } \min(x , y , z) \leq \max(x, y, z). \end{cases}$
9.	$V = \begin{cases} p, & \text{якщо } \min(x , y , z) > x + y + z, \\ q, & \text{якщо } \min(x , y , z) \leq x + y + z. \end{cases}$

1	2
10.	$V = \begin{cases} \min(x, \max(y, z)), & \text{якщо } x > 0 \text{ і } \begin{cases} p = true, \\ q = false, \end{cases} \\ \min(y, \max(x, z)), & \text{якщо } y > 0 \text{ і } \begin{cases} p = true, \\ q = false, \end{cases} \\ \min(z, \max(x, y)), & \text{якщо } z > 0 \text{ і } \begin{cases} p = true, \\ q = true, \end{cases} \\ x + y + z, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
11.	$V = \begin{cases} (\max(x, y, z) + \min(x, y, z)), & \text{якщо } \begin{cases} p = true, \\ q = true, \end{cases} \\ (\max(x, y, z) - \min(x, y, z)), & \text{якщо } \begin{cases} p = false, \\ q = false, \end{cases} \\ x + y + z, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
12.	$V = \begin{cases} \min(x, \max(y, z)), & \text{якщо } k = 1, \\ \min(y, \max(x, z)), & \text{якщо } k = 2, \\ \min(z, \max(x, y)), & \text{якщо } k = 3, \\ x + y + z, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
13.	$V = \begin{cases} x + \max(y, z), & \text{якщо } k = 1, \\ y + \max(x, z), & \text{якщо } k = 2, \\ z + \max(x, y, z), & \text{якщо } k = 3, \\ x^2 + y^2 + z^2, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
14.	$V = \begin{cases} \max(x, y, z), & \text{якщо } k = 1, \\ \min(x, y, z) / k, & \text{якщо } k = 2, \\ \min(x, y, z) / k, & \text{якщо } k = 3, \\ (x^2 + y^2 + z^2) / k^2, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$
15.	$V = \begin{cases} k + \max(x, y, z), & \text{якщо } k = 1, \\ k + \max(x^2, y^2, z^2), & \text{якщо } k = 2, \\ k + \min(x, y, z), & \text{якщо } k = 3, \\ k^2 + (x^2 + y^2 + z^2)^2, & \text{в інших випадках.} \end{cases}$