Міністерство освіти та науки України

Інститут «Телекомунікації, радіоелектроніки та радіотехніки»

Изображение выглядит как текст, круг, Шрифт, эмблема

Автоматически созданное описание

Звіт

З лабораторної роботи №2

З дисципліни «Об`єктно-орієнтоване програмування»

На тему: «Програмування розгалужених процесів»

Виконав:

Студент групи АП-22

Іщак Д.А.

Прийняв:

Алтунін С. І

Львів 2024

**Мета:** Створити, відлагодити та протестувати програму з розгалуженням для обчислення значення складної функції.

**Хід роботи:**

1. підключіть бібліотеку math.h.

2. продумайте, які типи змінних вам потрібно використати для виконання завдання.

3. оголосіть структуру, в якій зберігатимуться вхідні дані до розрахунку (параметри, коефіцієнти, змінні) та результат виконання.

4. напишіть підпрограму-функцію, яка перевіряє умови (межі) вхідних змінних і повертає прапорець, що відповідатиме за ту математичну функцію, яку потрібно розрахувати.

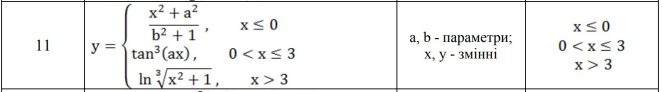
5. напишіть відповідні підпрограми-функції для розрахунку кожної математичної функції. Ці підпрограми повинні приймати вхідні параметри зі структури та повертати результат виконання.

6. реалізуйте оператор вибору switch, який приймає прапорець - результат виконання функції із п.4 та викликає відповідну функцію із п.5.

7. програма має вивести на консоль (термінал) вхідні дані до розрахунку та результат виконання.

**Варіант завдання:**

****

****

**Код програми:**

**#include <stdio.h>**

**#include <math.h>**

**// Структура для зберігання даних**

**struct Data {**

**double x;**

**double a;**

**double b;**

**double result;**

**};**

**// Функція перевірки вхідних змінних**

**int validateInput(struct Data data) {**

**if (data.b == 0 || sin(data.b \* data.x) == 0 || (data.x / data.a - 0.39) < 0) {**

**return 0; // Неприпустимі значення**

**}**

**return 1; // Дані коректні**

**}**

**// Функція розрахунку математичної функції**

**double calculateFunction(struct Data data) {**

**return ((pow(data.x, 2) + 1) - (1 / sin(data.b \* data.x))) / cbrt(data.x / data.a - 0.39);**

**}**

**// Головна функція**

**int main() {**

**struct Data data;**

**// Введення даних**

**printf("Введіть значення x: ");**

**scanf("%lf", &data.x);**

**printf("Введіть значення a: ");**

**scanf("%lf", &data.a);**

**printf("Введіть значення b: ");**

**scanf("%lf", &data.b);**

**// Перевірка вхідних даних**

**if (!validateInput(data)) {**

**printf("Помилка: введені некоректні значення, що не відповідають умовам задачі.\n");**

**return 1;**

**}**

**// Обчислення функції**

**data.result = calculateFunction(data);**

**// Виведення результату**

**printf("Результат обчислення: y = %.5lf\n", data.result);**

**return 0;**

**}**

**Результати виконання роботи:**

При ax < 0:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

При 0 ≤ ax < 4:

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание**

При ax ≥ 4:

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

**Блок-схема програми:** **Изображение выглядит как текст, диаграмма, Шрифт, число

Автоматически созданное описание**

Висновок: На цій лабораторній роботі я згадав як працювати з програмами з розгалуженням, а також писати програми для розв’язку складних математичних функцій. Навченося створювати прості програми, що використовують арифметичні операції. Також я навчився користуватися середовищем Visual Studio Code з використанням набору компіляторів GCC та G++. Тестування програми показало її коректність для різних типів вхідних даних. Мета роботи досягнута, завдання виконано успішно.