Міністерство освіти та науки України

Інститут «Телекомунікації, радіоелектроніки та радіотехніки»

Изображение выглядит как текст, круг, Шрифт, эмблема

Автоматически созданное описание

Звіт

З лабораторної роботи №3

З дисципліни «Об`єктно-орієнтоване програмування»

На тему: «Програмування циклічних процесів»

Виконав:

Студент групи АП-22

Іщак Д.А.

Прийняв:

Алтунін С. І

Львів 2024

**Мета:** Створити, відлагодити та протестувати програму з циклами для розрахунку задачі табулювання математичної функції.

**Хід роботи**:

1. підключіть бібліотеку math.h.

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

3. напишіть підпрограму-функцію розрахунку задачі табулювання заданої математичної функції.

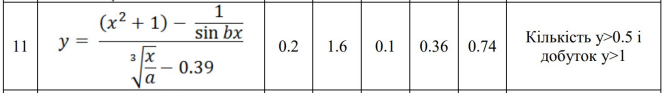
4. напишіть відповідні підпрограми-функції для додаткового розрахунку необхідної величини згідно завдання (суму, добуток, кількість членів ряду, середнє арифметичне, середнє геометричне).

5. використайте циклічні оператори для досягнення мети роботи.

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

**Варіант завдання:**

****



**Код програми:**

**#include <stdio.h>**

**#include <math.h>**

**// Функція для розрахунку математичної формули**

**double calculateFunction(double x, double a, double b) {**

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

**}**

**// Функція для підрахунку кількості значень > 0.5 та добутку значень > 1**

**void calculateAdditional(double\* values, int size, int\* count, double\* product) {**

**\*count = 0;**

**\*product = 1;**

**for (int i = 0; i < size; i++) {**

**if (values[i] > 0.5) {**

**(\*count)++;**

**}**

**if (values[i] > 1) {**

**\*product \*= values[i];**

**}**

**}**

**}**

**// Головна функція**

**int main() {**

**double a = 1.6, b = 0.36; // Константи задачі**

**double xValues[] = { 0.2, 1.6, 0.1, 0.36, 0.74 }; // Вхідні значення x**

**int size = sizeof(xValues) / sizeof(xValues[0]);**

**double yValues[size];**

**// Розрахунок значень функції**

**for (int i = 0; i < size; i++) {**

**yValues[i] = calculateFunction(xValues[i], a, b);**

**}**

**// Додаткові обчислення**

**int count = 0;**

**double product = 1;**

**calculateAdditional(yValues, size, &count, &product);**

**// Виведення результатів**

**printf("x\t\ty\n");**

**for (int i = 0; i < size; i++) {**

**printf("%.2lf\t\t%.5lf\n", xValues[i], yValues[i]);**

**}**

**printf("\nКількість y > 0.5: %d\n", count);**

**printf("Добуток y > 1: %.5lf\n", product);**

**return 0;**

**}**

**Результати виконання роботи:**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

**Блок-схема програми:**Изображение выглядит как текст, чек, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Висновок:

Під час виконання лабораторної роботи з програмування на мові C++ у середовищі Visual Studio Code було досягнуто кількох важливих цілей. Насамперед, я дізнався про тонкощі створення функцій для реалізації математичних розрахунків і розширив своє розуміння умовних конструкцій. Ключовим викликом стало правильне врахування всіх можливих діапазонів значень змінних, що вимагало уважного тестування кожного сценарію. Розробка програми включала як інтеграцію бібліотек cmath для складних математичних операцій, так і використання простих операторів введення та виведення для інтерактивності користувача. Середовище Visual Studio Code надало ефективний та зручний інтерфейс для написання, налагодження та тестування коду, що значно спростило процес розробки. Мені вдалося створити універсальну функцію, яка враховує різні математичні умови і діапазони значень, зокрема, використовуючи різні конструкції для умов if-else та математичні формули для обчислення