МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

ЗВІТ

ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 8

з навчальної дисципліни

“Базові методології та технології програмування”

РЕАЛІЗАЦІЯ СТАТИЧНИХ БІБЛІОТЕК МОДУЛІВ ЛІНІЙНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

ВИКОНАВ

студент академічної групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вероніка СИТЕНКОВА

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ганна ДРЄЄВА

Кропивницький – 2024

**Тема:** Реалізація статичних бібліотек модулів лінійних обчислювальних процесів

**Мета:** Набуття ґрунтовних вмінь і практичних навичок застосування теоретичних положень методології модульного програмування, реалізації метода функціональної декомпозиції задач, метода модульного (блочного) тестування, представлення мовою програмування С++ даних скалярних типів, арифметичних і логічних операцій, потокового введення й виведення інформації, розроблення програмних модулів та засобів у кросплатформовому середовищі Code::Blocks (GNU GCC Compiler).

Завдання до лабораторної роботи:

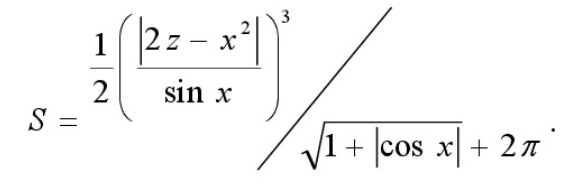
1. Реалізувати статичну бібліотеку модулів libModulesПрізвище C/C++, яка містить функцію розв’язування задачі 8.1.

2. Реалізувати програмне забезпечення розв’язування задачі 8.2 — консольний застосунок.

**Варіант 9**

**Задача 8.1**

За значенням x, y, z обчислюється S.



Вхідні дані: x, y, z - double

Вихідні дані: S – double

**Лістинг ModulesSytenkova**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

double s\_calculation ( double x, double z)

{

double S = ((0.5)\*(pow(((abs(2\*z - pow(x, 2)))/ sin(x)), 3)))/(pow(1+(abs(cos(x))), 0.5) + 2 \* 3.1415);

return S;

}

**Лістинг TestDriver**

#include <iostream>

#include "ModulesSytenkova.h"

using namespace std;

void test\_sc (int number, double x, double z, double mustbe){

cout << "Тест-кейс №" << number << "\nВхідні дані:\nx=" << x << "\nz=" << z << endl;

double result = s\_calculation(x, z);

cout << "\n" << result << "\n" << endl;

if (result - mustbe > -0.3 && result - mustbe < 0.3) cout << "Статус тест-кейса: passed\n" << endl;

else cout << "Статус тест-кейса: failed\n" << endl;

}

int main()

{

system("chcp 1251 & cls");

test\_sc(1, 1, 1, 0.111532);

test\_sc(2, 2, 2, 0);

test\_sc(3, -1, -1, -3.01136);

test\_sc(4, 0.5, 0.5, 0.250118);

test\_sc(5, -2, -2, -45.5644);

return 0;

}

**Результати тестування s\_calculation**

Тест-кейс №1

Вхідні дані:

x=1

z=1

0.111532

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №2

Вхідні дані:

x=2

z=2

0

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №3

Вхідні дані:

x=-1

z=-1

-3.01136

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №4

Вхідні дані:

x=0.5

z=0.5

0.250118

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №5

Вхідні дані:

x=-2

z=-2

-45.5644

Статус тест-кейса: passed

**Задача 8.2**

За послідовними запитами вводяться числа x, y, z та символи a і b.

Вивести (включити у потік STL – cout)\*;

Прізвище та ім’я розробника програми зі знаком охорони авторського права «**©**» (від англійського copyright);

Результат логічного виразу в текстовому вигляді (false/true): a + 3 <= b?

Значення x, y, z в десятковій і шістнадцятковій системах числення; S, що обчислюється функцією s\_calculation() заголовкового файлу ModulesSytenkova.h

**Лістинг 8.2**

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include "ModulesSytenkova.h"

using namespace std;

bool degree ( char a, char b){

if ((a + 3) <= b)

{

return true;

}

else

{

return false;

}

}

void rights (){

system("chcp 1251 & cls");

cout << ":=======================:\nBy Veronika Sytenkova ©\n:=======================:\n" << endl;

}

int main(){

int x, y, z;

char a, b;

rights();

cout << "Введіть x: ";

cin >> x;

cout << "Введіть y: ";

cin >> y;

cout << "Введіть z: ";

cin >> z;

cout << "Введіть a: ";

cin >> a;

cout << "Введіть b: ";

cin >> b;

std::cout << std::boolalpha << degree(a, b) << std::endl;

std::cout << "В десятковій системі числення: x = " << x << ", y = " << y << ", z = " << z << std::endl;

std::cout << "В шіснадцятковій системі численняx: x = " << std::hex << x << ", y = " << std::hex << y << ", z = " << std::hex << z << std::endl;

std::cout << "S = " << s\_calculation(x, z) << std::endl;

}

**Висновок**

Починаючи виконання лабораторної роботи, я ознайомилась з методичними рекомендація. Починаючи з першого пункту, згідно з яким потрібно завантажити репозиторій.

Згідно з пунктами створила проект консольного застосунку ModulesSytenkova та реалізувала в ньому задачу 8.1, а саме функцію s\_calculation, в якій обчислюється S зазаданими x та z. В поставленій задачі писалось, що передавати потрібно x, y i z, але у зв’язку з тим, що в функції змінна н ніяк не задіяна, цього не робила.

Далі приступила до тестування цієї функції. Для цього був розроблений застосунок TestDriver. Під час перевірки були певні проблеми, але відхилення не значні. Для перевірки були використані відхилення 0.3, хоч і проходили з меншим відсотком. Неточності могли виникати на різних етапах, але вони на стільки не значні, що ними можна знехтувати.

Наступним було завдання 8.2. Воно складається з 3 підпунктів.

В першому потрібно вивести прізвище та ім’я розробника зі знаком copyright. З цим великих труднощів не виникло, лише перевірила в яких кодуваннях є цей символ та яке зручніше використовувати.

В другому підпункті потрібно вивести результат логічного виразу а+3<=b. Для реалізації поставленої задачі було створено функцію. Складнощів не виникло.

В третьому підпункті потрібно вивести x, y та z в десятковій та шістнадцятковій системах числення. Для реалізації було використано бібліотеку iomanip. Вона значно облегшила роботу.

Під час тестування жодних проблем не виникло. Це пов’язано з тим, що помилки виправляються до того як діло дійде до тестування.