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

ЗАВДАННЯ ВИДАВ

доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення

Доренський О. П.

[https://github.com/odorenskyi/](https://github.com/odorenskyi/Dmytro-Parkhomenko-KB18)

ВИКОНАВ

студент академічної групи КН-23

Гребенюк Д. О.

ПЕРЕВІРИВ

ст. викладач кафедри кібербезпеки   
та програмного забезпечення

Дрєєва Г. М.

Кропивницький – 2024

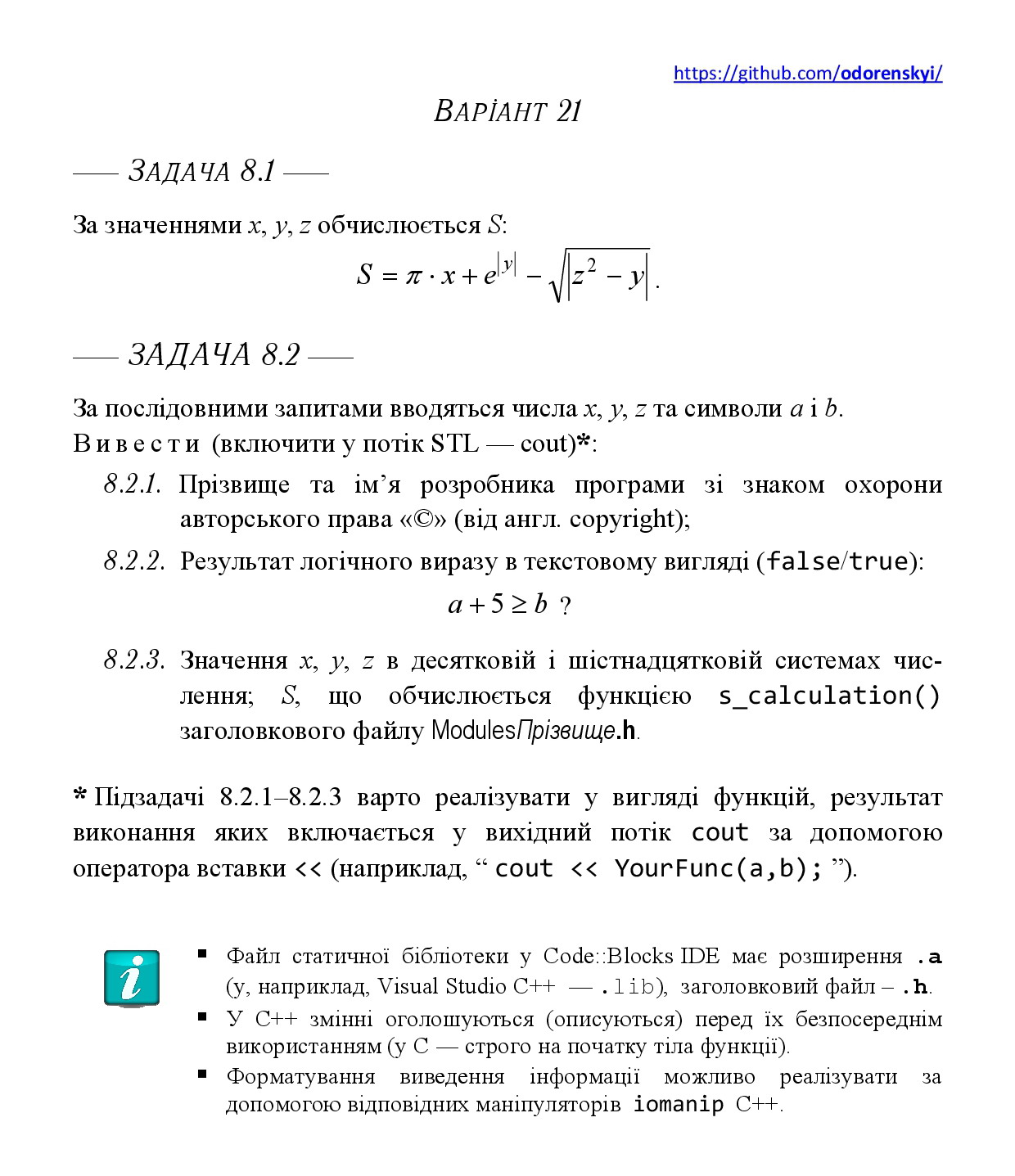
**Тема:** Реалізація статичних бібліотек модулів лінійних обчислювальних процесів

**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 21**



**Задача 8.1**

Вхідні дані: x, y, z – цілочисельний тип int

Вихідні дані: S – дробовий тип float

Прототип функції: float s\_calculation(int, int, int);

Для реалізації функції s\_calculation буде використовуватися бібліотека cmath. Для використання числа Пі знадобиться константа M\_PI, а для e – M\_E. Для піднесення e до степеня |y| буде використана функція pow(). Для знаходження модуля числа – abs(). Для знаходження квадратного кореня – sqrt().

*Результат виконання тестового драйвера:*

Тест-кейс №1

Вхідні дані:

x: 5

y: -27

z: -21

Результат: 5.32048e+11

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №2

Вхідні дані:

x: -20

y: 28

z: -24

Результат: 1.44626e+12

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №3

Вхідні дані:

x: 27

y: 21

z: 15

Результат: 1.31882e+09

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №4

Вхідні дані:

x: 15

y: 4

z: 14

Результат: 87.8656

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №5

Вхідні дані:

x: 27

y: -7

z: -25

Результат: 1156.32

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №6

Вхідні дані:

x: 16

y: 30

z: 16

Результат: 1.06865e+13

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №7

Вхідні дані:

x: 28

y: -28

z: 16

Результат: 1.44626e+12

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №8

Вхідні дані:

x: 10

y: -17

z: -18

Результат: 2.4155e+07

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №9

Вхідні дані:

x: 20

y: -17

z: 30

Результат: 2.4155e+07

Статус тест-кейса: passed

Тест-кейс №10

Вхідні дані:

x: -25

y: 19

z: 23

Результат: 1.78482e+08

Статус тест-кейса: passed

*Лістинг проекту ModulesHrebeniuk:*

#include <cmath>

float s\_calculation(int x, int y, int z) {

float S = M\_PI \* x + pow(M\_E, abs(y)) - sqrt(abs(pow(z, 2) - y));

return S;

}

*Лістинг проекту TestDriver:*

#include <iostream>

#include "ModulesHrebeniuk.h"

using namespace std;

void test\_tc(int test\_case, int x, int y, int z, float expected) {

cout << "Тест-кейс №" << test\_case << endl;

cout << "Вхідні дані:\nx: " << x << "\ny: " << y << "\nz: " << z << endl;

float result = s\_calculation(x, y, z);

cout << "Результат: " << result << endl;

if (result == expected) {

cout << "Статус тест-кейса: passed" << endl;

} else {

cout << "Статус тест-кейса: failed" << endl;

}

cout << endl;

}

int main() {

system("chcp 1251 & cls");

test\_tc(1, 5, -27, -21, 532048248832);

test\_tc(2, -20, 28, -24, 1446257098752);

test\_tc(3, 27, 21, 15, 1318815744);

test\_tc(4, 15, 4, 14, 87.865631103515625);

test\_tc(5, 27, -7, -25, 1156.3165283203125);

test\_tc(6, 16, 30, 16, 10686474223616);

test\_tc(7, 28, -28, 16, 1446257098752);

test\_tc(8, 10, -17, -18, 24154966);

test\_tc(9, 20, -17, 30, 24154986);

test\_tc(10, -25, 19, 23, 178482192);

return 0;

}

**Задача 8.2**

Вхідні дані: x, y, z – цілочисельний тип int; a і b – символьний тип char

Вихідні дані: результат логічного виразу у вигляді true/false; значення x, y, z в десятковій і шістнадцятковій системах числення; S, що обчисл. функціює s\_calculation().

Перший підпункт цієї задачі я планую відокремити в заголовковий файл, щоб в подальшому використовувати власний копірайт в майбутніх лабораторних роботах без необхідності реалізовувати однаковий програмний код. При реалізації другого підпункту знадобиться використання маніпулятора boolalpha, щоб у потік cout включити саме результат у вигляді false/true. У третьому підпункті використаю маніпулятор hex для виведення значення x, y, z в шістнадцятковій системі числення.