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”

на тему

“Реалізація статистичних бібліотек модулів лінійних обчислювальних процесів ”

**Виконав**

студент академічної

групи КБ-21

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Е.В. Ісаченков

**Приймає**

викладач кафедри

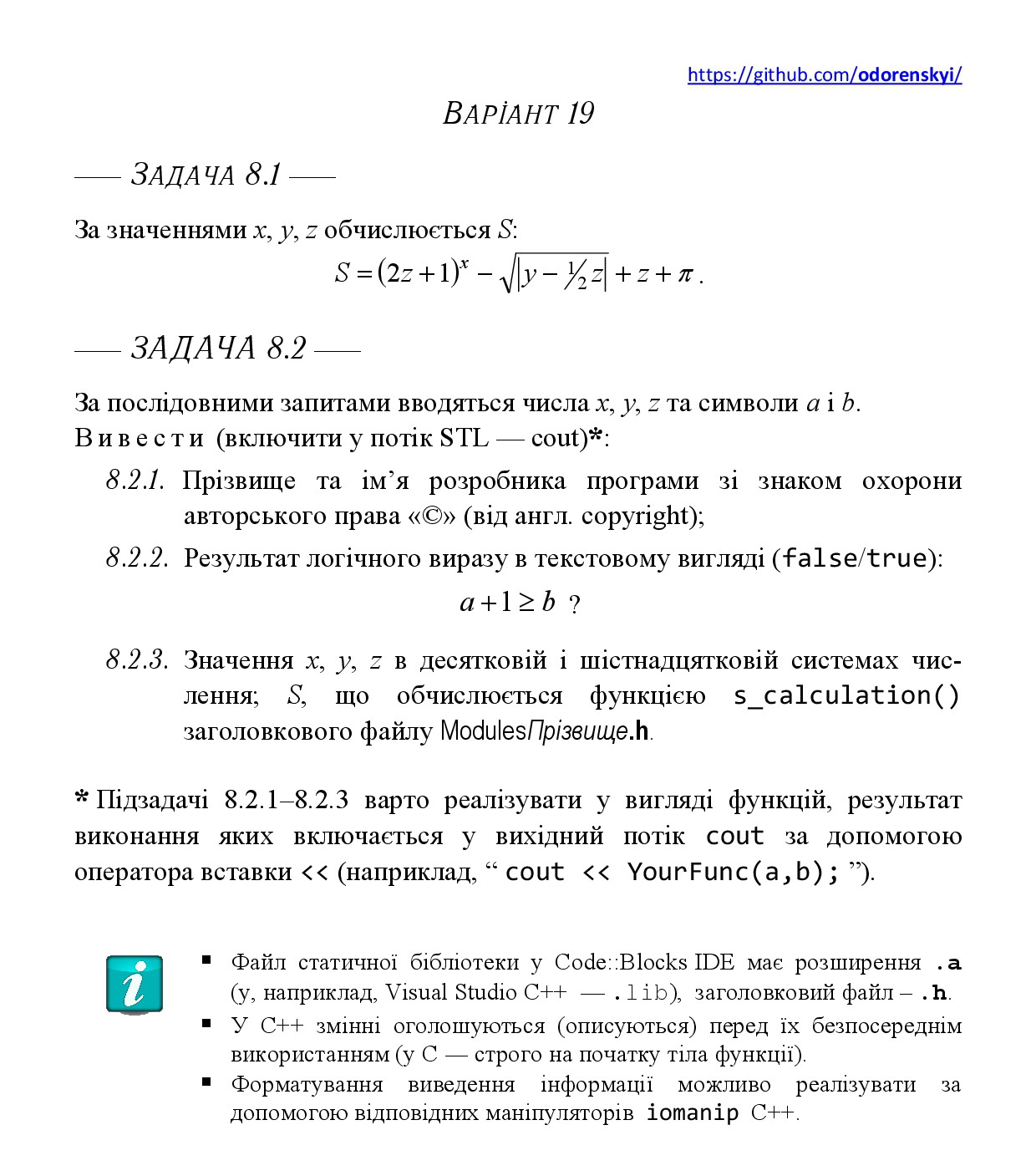
кібербезпеки та ПЗ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  П.С. Усік

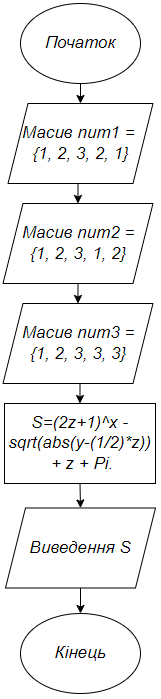
Кропивницький – 2022

**Лабораторна робота №8**

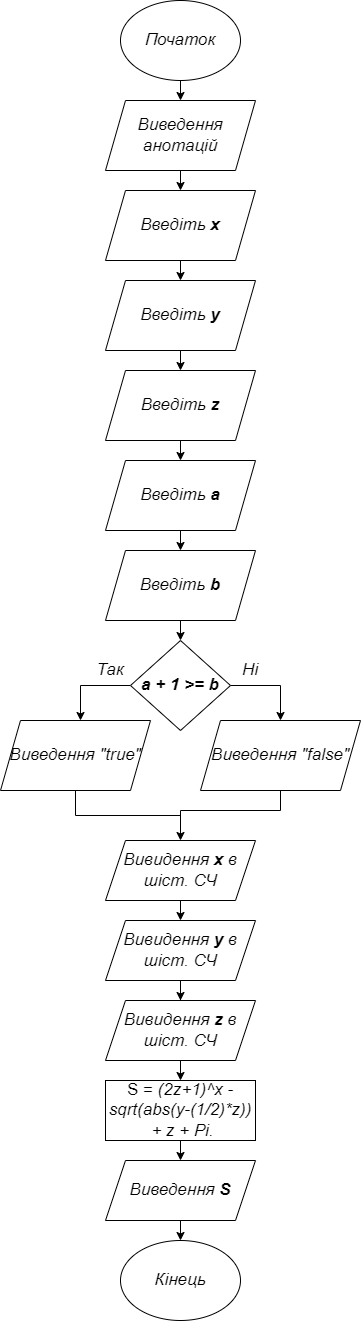
*Мета роботи* полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок застосування теоретичних положень методології модульного програмування, реалізації метода функціональної декомпозиції задач, метода модульного (блочного) тестування, представлення мовою програмування С++ даних скалярних типів, арифметичних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

****

***Алгоритм виконання задачі 8.1***

**

***Алгоритм виконання задачі 8.2***

**

***Висновок:***

Мета цієї роботи полягає у набутті 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).

Для виконання даної лабораторної роботи потрібно приблизно – 4 академічні години.

Також потрібно таке обладнення:

* персональний комп’ютер з операційною системою Windows;
* вільне кросплатформове Code::Blocks IDE ([www.codeblocks.org](http://www.codeblocks.org));
* текстовий редактор (OpenOffice Writer, Microsoft Word або ін.);
* – файл-шаблон тестового набору Artifact\_TEST\_SUITE\_lab.doc;
* власні обліковий запис на GitHub https://github.com/ та Git-репозиторій <https://github.com/odorenskyi/Isachenkov-Eduard-KB-21>

При підготовці до лабораторної роботи я отримав такі завдання.

1. Реалізувати статичну бібліотеку модулів libModulesIsachenkov C/C++, яка містить функцію розв’язування задачі 8.1.
2. Реалізувати програмне забезпечення розв’язування задачі 8.2 — консольний застосунок.

Я працював за таким порядком виконання лабораторної роботи:

1. Спочатку я зайшов на мій Git Repositories та отримав завдання для виконання лабораторної роботи №8.
2. Завантажив Git Repositories на мій диск.
3. Змінив вміст файлу *README.md*, вказавши: тему, мету, варіант та завдання 8.1, 8.2.
4. Створив теки: prj, SoftWare, TestSuite, Report. Також завантажив все на репозиторій.
5. Здійснив аналіз задачі 8.1.
6. Створив блок-схему до неї та розробив набір контрольних прикладів до задачі 8.1, задля виконання модульного тестування модулів С++.
7. У Code::Blocks створив проєкт статичної бібліотеки *ModulesIsachenkov*, змінив назву з main.c на main.cpp.
8. Реалізував функцію *s\_calculation*, яка за належним інтерфейсом реалізовує розв’язування задачі 8.1.
9. Скомпілюв проєкт статичної бібліотеки.
10. У Code::Blocks створив проєкт заголовкового файлу *ModulesIsachenkov*, в ньому вписав прототип функції *s\_calculation.*
11. *У* Code::Blocks створив проєкт консольного застосунку С++, іменував його як *TestDriver*.
12. Реалізував мовою програмування С++, тестовий драйвер, підключив статичну бібліотеку та заголовковий файл в налаштуваннях компілятора.
13. Здійснив аналіз задачі 8.2
14. Створив блок-схему до неї. Завантажив тест-сьют, та заповнив його належним чином. Для повної перевірки проєкта потрібно 6 тест-кейсів.
15. Створив у Code::Blocks проєкт консольного застосунку під назвою Isachenkov-task.
16. Написав лістинг до завдання 8.2.
17. Зробив перевірку за допомогою системного тестування, відповіді записав у TestSuite.

Мені лабораторна робота №8 сподобалась. Ми вперше почали програмувати на С++ і ця спроба була успішною. Всі результати прикріплені в додатках.

***Додаток №1:***

***Лістинг файлу TestDriver:***

#include <iostream>

#include "ModulesIsachenkov.h"

#include <cmath>

using namespace std;

void test\_s (void){

int num1 [5] = {1, 2, 3, 2, 1};

int num2 [5] = {1, 2, 3, 1, 2};

int num3 [5] = {1, 2, 3, 3, 3};

double result[5] = {7.14, 29.14, 348.14, 55.14, 13.14};

for(int i = 0; i < 5; i++){

if (round(s\_calculation(num1[i], num2[i], num3[i]) \* 100) / 100 == result[i])

cout << "Test case #0" << i+1 << " PASSED.\n";

else

cout << "Test case #0" << i+1 << " FAILED.\n";

}

}

int main()

{

test\_s();

return 0;

}

***Лістинг файлу ModulesIsachenkov:***

#include <cmath>

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

return (pow((2 \* z + 1), x)) - (sqrt(abs(y - 0.5 \* z))) + z + 3.141592653589793;

}

***Лістинг файлу Isachenkov-task:***

*#include <iostream>*

*#include <windows.h>*

*#include <clocale>*

*#include "ModulesIsachenkov.h"*

*using namespace std;*

*string Annotations(){*

*SetConsoleCP(65001);*

*SetConsoleOutputCP(65001);*

*string Annotations = " \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\n| Eduard Isachenkov, isachenkov.eduard26@gmail.com |\n| Едуард Ісаченков, isachenkov.eduard26@gmail.com |\n|\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(c)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_|\n";*

*return Annotations;*

*}*

*string Equality(double a, double b){*

*if (a + 1 >= b){*

*string True = "\n(a + 1 >= b) = true";*

*return True;*

*}*

*else{*

*string False = "\n(a + 1 >= b) = false";*

*return False;*

*}*

*}*

*float s\_calculator(int x, int y, int z){*

*double S;*

*cout << "\nЗмінна x(" << x << ") в шістнадцятковій системі числення = " << hex << x;*

*cout << "\nЗмінна y(" << y << ") в шістнадцятковій системі числення = " << hex << y;*

*cout << "\nЗмінна z(" << z << ") в шістнадцятковій системі числення = " << hex << z;*

*cout << "\n\nФункція s\_calculation: ";*

*S = s\_calculation(x,y,z);*

*return S;*

*}*

*int main()*

*{*

*double x, y, z, a, b;*

*cout << Annotations();*

*cout << "\nВведіть значення x: ";*

*cin >> x;*

*cout << "Введіть значення y: ";*

*cin >> y;*

*cout << "Введіть значення z: ";*

*cin >> z;*

*cout << "Введіть значення a: ";*

*cin >> a;*

*cout << "Введіть значення b: ";*

*cin >> b;*

*cout << Equality(a, b);*

*cout << endl << s\_calculator(x,y,z) << endl;*

*system("pause");*

*return 0;*

*}*

***Додаток №2:***

***TestSuite до TestDriver:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID TS** | **Вхідні**  **дані** | **Вихідні**  **дані** |
| **1** | 1, 1, 1 | 7.14 |
| **2** | 2, 2, 2 | 29.14 |
| **3** | 3, 3, 3 | 348.14 |
| **4** | 2, 1, 2 | 55.14 |
| **5** | 1, 2, 3 | 13.14 |

***Результат тестування TestDriver (з консольного вікна):***

Test case #01 PASSED.

Test case #02 PASSED.

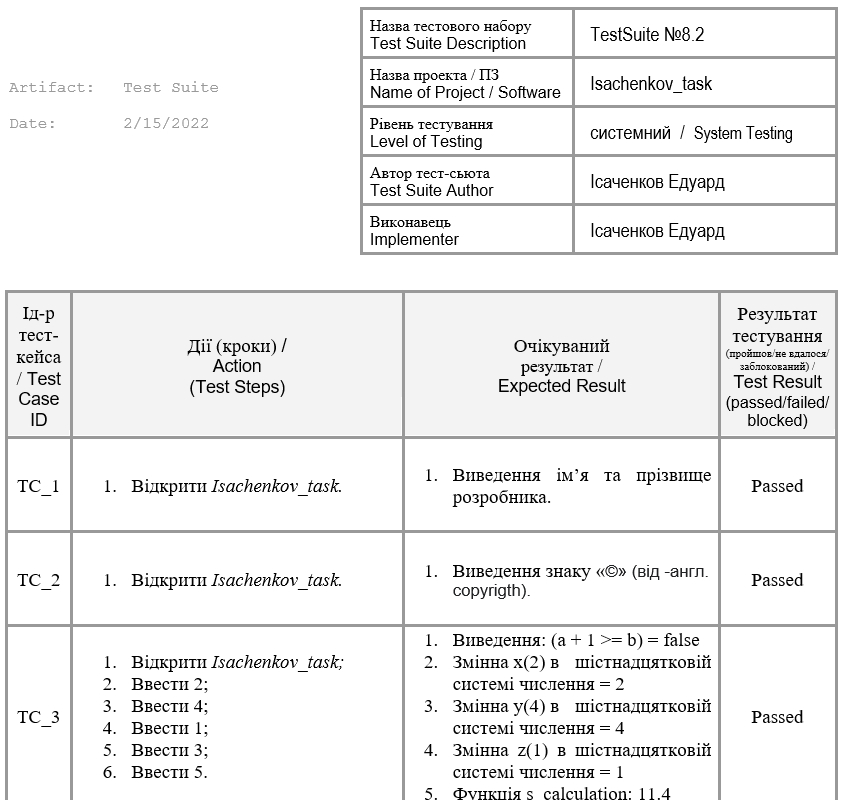
Test case #03 PASSED.

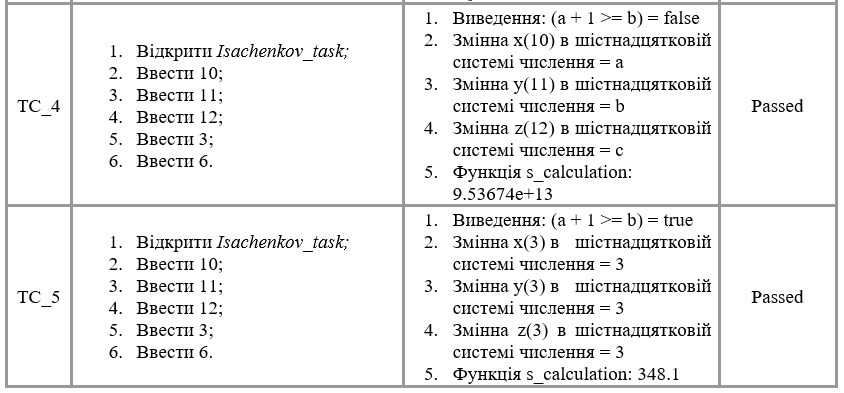
Test case #04 PASSED.

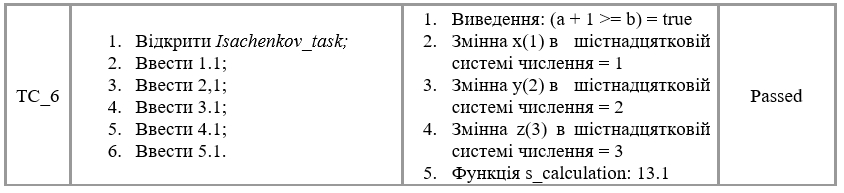
Test case #05 PASSED.

***Додаток №3:***

***TestSuite до Isachenkov\_task (задача 8.2):***

******

******

**