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 КІ-21-2

Омельченко С.С.

ПЕРЕВІРИВ

ст. викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Усік П.С.

Кропивницький – 2022

**Мета:** полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації метода функціональної декомпозиції задач, метода модульного (блочного) тестування, представлення мовою програмування C/C++ 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 libModules*Прізвище* C/C++, яка містить функцію розв’язання задачі 8.1.

2. Реалізувати програмне забезпечення розв’язання задачі 8.2 – консольний застосуно

**Строга постановка задачі 8.1**

Вхідні дані: x, y, z.

Вихідні дані: S

**Алгоритмізація задачі 8.1**

Проектування модуля складається з двох частин: перша частина це статична бібліотека (де знаходиться реалізація функції s\_calculation()) та заголовковий файл (де знаходиться прототип функції).

Тестовий драйвер, до нього входять:

- Масив даних: x, y, z;

- Масив даних: очікуваних результатів S.

*ЛІСТИНГ СТАТИЧНОЇ БІБЛІОТЕКИ:*

1. #include <iostream>
2. #include <cmath>
3. #include <cstdio>
4. float s\_calculation(float x, float y,float z)
5. {
6. return 0.5 \* ( pow (x,2)) - sqrt(abs(((pow((y+z),2)) - (pow(x,5)) ))) - log(abs(sin(z)));
7. }

*ЛІСТИНГ*ModulesOmelchenko.h**:**

1. #ifndef MODULES\_OMELCHENKO\_H\_INCLUDED
2. #define MODULES\_OMELCHENKO\_H\_INCLUDED
3. float s\_calculation(float x,float y,float z );
4. #endif // MODULES\_OMELCHENKO\_H\_INCLUDED

*ЛІСТИНГ ТЕСТ-ДРАЙВЕРА***:**

1. #include <iostream>
2. #include <cmath>
3. #include "Modules\_Ivanchenko.h"
4. using namespace std;
5. int main()
6. {
7. system("chcp 1251 && cls");
8. float possibleresult[5] = {-22.6132 , -22.3023 , -9.2558 , -21.0049 , -10.6245};
9. float x[5] = {4,4,3,6,3};
10. float y[5] = {7,8,6,3,2};
11. float z[5] = {2,2,1,94,1};
12. for (short int i = 0; i < 5; i++)
13. {
14. cout << round(s\_calculation(x[i], y[i], z[i])\*10000)/10000.0 << endl;
15. if (round(s\_calculation(x[i], y[i], z[i])\*10000)/10000.0 == round(possibleresult[i]\*10000)/10000.0)
16. {
17. cout << "TEST N[" << i + 1 << "]: PASSED\n";
18. }
19. else
20. {
21. cout << "TEST N[" << i + 1 << "]: FAILED\n";
22. }
23. }
24. }

*ТЕСТУВАННЯ:*

-22.6132

TEST N[1]: PASSED

-22.3023

TEST N[2]: PASSED

-9.2558

TEST N[3]: PASSED

-21.0049

TEST N[4]: PASSED

-10.6245

TEST N[5]: PASSED

**Строга постановка задачі 8.2**

Вхідні дані:

- x, y, z;

- a, b.

Вихідні дані:

- Рядок (із ім’ям та прізвищем автора та символом copyright);

- Результат логічного виразу;

- x, y, z в десятковій та шістнадцятковій формах числення;

- Результат функції s\_calculation().

**Процедурна алгоритмізація задачі 8.2**

1. Підключення заголовкового файлу, який містить прототип функції s\_calculation().

2. Підключити локалізацію.

3. Функція, яка виводить інформація про автора та значок copyright.

4. Вводимо змінні.

5. Функція, що приймає дві символьні змінні і виводить результат логічного виразу.

6. Функція, що приймає три цілочисельні змінні і виводить їх у десятковій та шістнадцятковій системах числення числення.

7. Виведення результату функції s\_calculation().

*ЛІСТИНГ КОДУ 8.2:*

1. #include <iostream>
2. #include "ModulesOmelchenko.h"
3. using namespace std;
4. void copyrightsign()
5. {
6. cout << "© Омельченко Станіслав" << endl << endl;
7. }
8. void expression ()
9. {
10. int a ,b ;
11. if (a + 1 <= b){
12. cout <<"1"<<endl;
13. }
14. else {
15. cout <<"0"<<endl;
16. }
17. }
18. void DH(int x, int y, int z){
19. cout << "(x) в десятковій системі числення: " << x << endl
20. << "(y) в десятковій системі числення: " << y << endl
21. << "(z) в десятковій системі числення: " << z << endl << endl;
22. cout << "(x) в шістнацятковій системі числення: " << hex << x << endl
23. << "(y) в шістнацятковій системі числення: " << hex << y << endl
24. << "(z) в шістнацятковій системі числення: " << hex << z << endl;
25. }
26. int main()
27. {
28. system("chcp 1251 && cls");
29. copyrightsign();
30. int x = 0,y = 0,z = 0;
31. int a ,b ;
32. cout << "Задайте значення: x" << endl;
33. cin >> x;
34. cout << "Задайте значення: y" << endl;
35. cin >> y;
36. cout << "Задайте значення: z" << endl;
37. cin >> z;
38. cout << "Задайте значення: a" << endl;
39. cin >> a ;
40. cout << "Задайте значення: b" << endl;
41. cin >> b ;
42. cout <<"S = "<< s\_calculation(x,y,z)<< endl;
43. expression();
44. DH(x,y,z);
45. return 0;
46. }

**Висновок**:

Я набув 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).

Я навчився реалізовувати статичні бібліотеки модулів лінійних обчислювальних процесів.

В першому завданні потрібно було обчислити математичну формулу за допомогою математичних дій над трьома значеннями x, y, z.

Під час підключення модулів в мене виникло багато проблем які я не міг вирішити, але після того як я детальніше опрацював методичні вказівки, Я зміг вирішити всі помилки які в мене виникли під час підключення модуля.

Під час розробки тестового драйвера виникли проблеми із очікуваним результатом. Замість очікуваного результату в тест драйвері в мене було написано “inf”. Як виявилося у мене помилка була у функції s\_calculation.

Під час створення Тест сьютів проблем не виникло. Всі тестові випадки PASSED.

Системне тестування – набір дій для виконання, після чого видається результат, який порівнюють з очікуваним.

Під час роботи з GitHub в мене проблем не виникло, тому що я вже маю досвід роботи з даною платформою

В мене функція повертала 0. Після того як я виправив помилку в функції то програма почала працювати. Проаналізував хід виконання лабораторної роботи, на основі чого сформулював висновок з виконаної лабораторної роботи. Підготував й зберіг у \Lab8\Report звіт про виконання лабораторної роботи, оформлений згідно з ДСТУ 3008:2015 “Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання”, та зі змістом, визначеним цим порядком виконання лабораторної роботи Представив до захисту звіт з виконаної лабораторної роботи і проект у Git-репозиторії github.com/odorenskyi/Omelchenko-Stanislav-KI-21-2.

**ДОДАТОК А**

| Назва тестового набору  Test Suite Description | TS\_8\_1 |
| --- | --- |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | testdriver1.exe |
| Рівень тестування  Level of Testing | модульний |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Омельченко Станіслав |
| Виконавець  Implementer | Омельченко Станіслав |

| Ід-р тест-кейса / Test Case ID | Дії (кроки) /  Action  (Test Steps) | Очікуваний  результат /  Expected Result | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) /  Test Result  (passed/failed/ blocked) |
| --- | --- | --- | --- |
| TS\_1 | Вхідні:  x=4  y=7  z=2 | Вихідні:  S = -22.6132 | PASSED |
| TS\_2 | Вхідні:  x=4  y=8  z=2 | Вихідні:  S = -22.3023 | PASSED |
| TS\_3 | Вхідні:  x=3  y=6  z=1 | Вихідні:  S = -9.2558 | PASSED |
| TS\_4 | Вхідні:  x=6  y=3  z=94 | Вихідні:  S = -21.0049 | PASSED |
| TS\_5 | Вхідні:  x=3  y=2  z=1 | Вихідні:  S = -10.6245 | PASSED |

**ДОДАТОК Б**

| Назва тестового набору  Test Suite Description | TS\_8\_2 |
| --- | --- |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | OmelchenkoTask.exe |
| Рівень тестування  Level of Testing | системний / System Testing |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Омельченко Станіслав |
| Виконавець  Implementer | Омельченко Станіслав |

| Ід-р тест-кейса / Test Case ID | Дії (кроки) /  Action  (Test Steps) | Очікуваний  результат /  Expected Result | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) /  Test Result  (passed/failed/ blocked) |
| --- | --- | --- | --- |
| TS\_1 | 1. Введіть x: 4  2.Введіть y: 7  3. Введіть z: 2  4.Введіть a: 2  5.Введіть b: 3 | © Омельченко Станіслав  Задайте значення: x  4  Задайте значення: y  7  Задайте значення: z  2  Задайте значення: a  2  Задайте значення: b  3  S = -22.6132  1  (x) в десятковій системі числення: 4  (y) в десятковій системі числення: 7  (z) в десятковій системі числення: 2  (x) в шістнацятковій системі числення: 4  (y) в шістнацятковій системі числення: 7  (z) в шістнацятковій системі числення: 2 | PASSED |
| TS\_2 | 1. Введіть x: 4  2.Введіть y: 8  3. Введіть z: 2  4.Введіть a:4  5.Введіть b: 5 | © Омельченко Станіслав  Задайте значення: x  4  Задайте значення: y  8  Задайте значення: z  2  Задайте значення: a  4  Задайте значення: b  5  S = -22.3023  1  (x) в десятковій системі числення: 4  (y) в десятковій системі числення: 8  (z) в десятковій системі числення: 2  (x) в шістнацятковій системі числення: 4  (y) в шістнацятковій системі числення: 8  (z) в шістнацятковій системі числення: 2 | PASSED |
| TS\_3 | 1. Введіть x: 3  2.Введіть y: 6  3. Введіть z: 1  4.Введіть a: 6  5.Введіть b: 7 | © Омельченко Станіслав  Задайте значення: x  3  Задайте значення: y  6  Задайте значення: z  1  Задайте значення: a  6  Задайте значення: b  7  S = -9.25578  1  (x) в десятковій системі числення: 3  (y) в десятковій системі числення: 6  (z) в десятковій системі числення: 1  (x) в шістнацятковій системі числення: 3  (y) в шістнацятковій системі числення: 6  (z) в шістнацятковій системі числення: 1 | PASSED |
| TS\_4 | 1. Введіть x: 6  2.Введіть y: 3  3. Введіть z: 94  4.Введіть a:8  5.Введіть b:9 | © Омельченко Станіслав  Задайте значення: x  6  Задайте значення: y  3  Задайте значення: z  94  Задайте значення: a  8  Задайте значення: b  9  S = -21.0049  1  (x) в десятковій системі числення: 6  (y) в десятковій системі числення: 3  (z) в десятковій системі числення: 94  (x) в шістнацятковій системі числення: 6  (y) в шістнацятковій системі числення: 3  (z) в шістнацятковій системі числення: 5e | PASSED |
| TS\_5 | 1. Введіть x: 3  2.Введіть y: 2  3. Введіть z: 1  4.Введіть a:10  5.Введіть b:11 | © Омельченко Станіслав  Задайте значення: x  3  Задайте значення: y  2  Задайте значення: z  1  Задайте значення: a  10  Задайте значення: b  11  S = -10.6245  1  (x) в десятковій системі числення: 3  (y) в десятковій системі числення: 2  (z) в десятковій системі числення: 1  (x) в шістнацятковій системі числення: 3  (y) в шістнацятковій системі числення: 2  (z) в шістнацятковій системі числення: 1 | PASSED |