

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Механіко-технологічний факультет
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

Звіт
Про виконання Лабораторії роботи №8
з дисципліни
“Базові методології та технології програмування”
«Реалізація Статичних бібліотек модулів лінійних обчислювальних
процесів»

Виконав
Студент академічної групи КН-22
Щиченко О.А.

Завдання видав
Доренський О.П

Перевірив
викладач
Собінов О.Г

Кропивницький – 2023

Мета: 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 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 libModulesПрізвище C/C++, яка містить функцію розв’язування задачі 8.1.
2. Реалізувати програмне забезпечення розв’язування задачі 8.2 — консольний застосунок.

Варіант 9

<https://github.com/odorenskyi/>

ВАРІАНТ 9

— ЗАДАЧА 8.1 —

За значеннями x, y, z обчислюється S :

$$S = \frac{1}{2} \left(\frac{|2z - x^2|}{\sin x} \right)^3 \sqrt{1 + |\cos x| + 2\pi}.$$

— ЗАДАЧА 8.2 —

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

Вивести (включити у потік STL — cout)*:

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

8.2.2. Результат логічного виразу в текстовому вигляді (false/true):
 $a + 3 \leq b$?

8.2.3. Значення x, y, z в десятковій і шістнадцятковій системах числення; S , що обчислюється функцією `s_calculation()` заголовкового файлу `ModulesПрізвище.h`.

* Підзадачі 8.2.1–8.2.3 варто реалізувати у вигляді функцій, результат виконання яких включається у вихідний потік `cout` за допомогою оператора вставки `<<` (наприклад, “`cout << YourFunc(a,b);`”).



- Файл статичної бібліотеки у Code::Blocks IDE має розширення **.a** (у, наприклад, Visual Studio C++ — **.lib**), заголовковий файл — **.h**.
- У C++ змінні оголошуються (описуються) перед їх безпосереднім використанням (у C — строго на початку тіла функції).
- Форматування виведення інформації можливо реалізувати за допомогою відповідних маніпуляторів `iomanip` C++.

Задача 8.1

Лістинг модуля:

```
#include <iostream>
```

```
#include "Moduleless.h"
```

```
#include <math.h>
```

```
double s_calculator(double x,double y, double z)
```

```
{
```

```
    double pi = 3.14;
```

```
    double S;
```

```
    S = (0.5*pow((abs(2*z-pow(x,2)))/sin(x),3))/(sqrt(1 + abs(cos(x)))+2*pi);
```

```
    return S;
```

```
}
```

Лістинг тест-драйвера:

```
#include <iostream>
```

```
#include <Moduleless.h>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    double x,y,z, S;
```

```
    cout << "Input x" <<endl;
```

```
    cin >> x;
```

```

    cout << "Input y" << endl;
    cin >> y;
    cout << "Input z" << endl;
    cin >> z;
    cout << "S = " << s_calculator(x,y,z) << endl;
    return 0;
}

```

Результат компілювання тест-драйва:

Input x

8

Input y

7

Input z

9

S = 6.28

Задача 8.2

Лістинг програми:

```
#include <iostream>
```

```
#include <Moduleess.h>
```

```
using namespace std;
```

```
string copyright()
```

```
{
```

```
    return "(c)Shchychenko Oleksiy ";
```

```
}
```

```
bool prim(char a, char b)
```

```
{
```

```
    double result;
```

```
    if(a + 3 <= b)
```

```
    {
```

```
        result = 1;
```

```

    }
    else
    {
        result = 0;
    }
    return result;
}

string DecHexFunction(double x,double y,double z)
{
    cout << "числа в десятковій" << endl;
    cout<<"x'->" << dec <<x << endl;
    cout<<"y'->" << dec <<y << endl;
    cout<<"z'->" << dec <<z << endl;
    cout << "числа в шістнадцятковій" << endl;
    cout<<"x'->" << hex <<x << endl;
    cout<<"y'->" << hex <<y << endl;
    cout<<"z'->" << hex <<z << endl;
    cout << "S = " << s_calculator(x,y,z) << endl;
    return "";
}

```

```

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "ukr");
    cout << copyright() <<endl;

    double x, y, z;
    double a, b;
    cout <<"Введіть x"<< endl;
    cin >> x;
    cout <<"Введіть y"<< endl;
    cin >> y;
    cout <<"Введіть z"<< endl;

```

```
cin >> z;
```

```
cout << "Введіть a" << endl;
```

```
cin >> a;
```

```
cout << "Введіть b" << endl;
```

```
cin >> b;
```

```
cout << "Результат виразу:  $a+3 \leq b \rightarrow$  " << prim(a,b) << endl;
```

```
cout << DecHexFunction(x, y, z);
```

```
return 0;
```

```
}
```

Результат компілювання:

(с)Shchychenko Oleksiy

Введіть x

7

Введіть y

5

Введіть z

4

Введіть a

9

Введіть b

18

Результат виразу: $a+3 \leq b \rightarrow$ 1

числа в десятковій

'x' -> 7

'y' -> 5

'z' -> 4

числа в шістнадцятковій

'x' -> 7

'y' -> 5

'z' -> 4

Висновок

В лабораторній роботі я здобув навички створення статичної бібліотеки, підключення бібліотеки до програми. Головною проблемою для мене в цій роботі було підключення бібліотеки до тест-драйверу. Я робив по правилам але тест-драйвер не бачив мою бібліотеку. Вирішенням цієї проблеми було підключити до `bin` а не до `obj` бібліотеки. Я в задачі 8.1 вирішив прописати число π окремо та скорочено “double $\pi = 3.14$,” та декілька разів перевіряв написання прикладу. А в 8.2 я вперше переводив числа в десятковий та шістнадцятковий. Для цього я використав `hex`(десятковий) та `dex`(шістнадцятковий).

В цій лабораторній роботі я вперше відсилав свою роботу в гітхаб. Довелось просити допомоги зі створенням SSH key та відсиленням своєї роботи, коментувати та добавляти їх з різних місць на своєму диску до потрібної тобі теки та клонувати свій репозиторій на свій комп'ютер.

Назва тестового набору Test Suite Description	TS_8_1
Name of Project/ Software	/BMTP-LAB8-Shchychenko/tasks_8.1
Рівень тестування Level of Testing	Модульний
Автор тест-сьюта Test Suite Author	Щиченко Олексій Андрійович
Виконавець Implementer	Щиченко Олексій Андрійович

Ід-р тест-кейса / Test Case ID	Дії (кроки) / Action (Test Steps)	Очікуваний результат / Expectel Result	Результат тесту / Test Result (passed/failed)
1	Вхід: 8, 9, 4	Вихід: 12335.9	passed

2	Вхід:-5, 4, 12	Вихід:0.0764934	passed
3	Вхід:-6, -54, 3	Вихід: 80578.2	passed
4	Вхід:154, 67, 2	Вихід: - 3.64963e+15	passed
5	Вхід:-61, -24, -10	Вихід: - 3.64963e+15	passed
6	Вхід:1,2,3	Вихід: 13.947	passed
7	Вхід:10,11,12	Вихід: -178522	passed

Назва тестового набору Test Suite Description	TS_8_2
Name of Project/ Software	/ВМТР-LAB8- Shchychenko/tasks_8.2
Рівень тестування Level of Testing	Модульний
Автор тест-сюта Test Suite Author	Щиченко Олексій Андрійович
Виконавець Implementer	Щиченко Олексій Андрійович

Ід-р тест-кейса / Test Case ID	Дії (кроки) / Action (Test Steps)	Очікуваний результат / Expectel Result	Результат тесту / Test Result (passed/failed)
1	Введіть 5,9,4 Введіть 5,10	Результат виразу: $a+3 \leq b - > 1$ числа в десятковій 'x'->5 'y'->4 'z'->9 числа в шістнадцятковій 'x'->5 'y'->4 'z'->9 $S = -26.2372$	passed
2	Введіть 15,10,4 Введіть 10,2	Результат виразу: $a+3 \leq b - > 0$ числа в десятковій 'x'->15 'y'->10 'z'->4 числа в шістнадцятковій 'x'->15 'y'->10 'z'->4 $S = 2.44256e+06$	passed
3	Введіть 130,4,9 Введіть 4,8	Результат виразу: $a+3 \leq b - > 1$ числа в десятковій 'x'->130 'y'->4 'z'->9	passed

		числа в шістнадцятковій 'x'->130 'y'->4 'z'->9 S = -4.01355e+11	
4	Введіть 14,-4,2 Введіть-5,4	Результат виразу: $a+3 \leq b - > 1$ числа в десятковій 'x'->14 'y'->-4 'z'->2 числа в шістнадцятковій 'x'->14 'y'->-4 'z'->2 S = 495573	passed
5	Введіть -10,-5,-8 Введіть-7,0	Результат виразу: $a+3 \leq b - > 1$ числа в десятковій 'x'->-10 'y'->-5 'z'->-8 числа в шістнадцятковій 'x'->-10 'y'->-5 'z'->-8 S = 634781	passed