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 СТАТИСТИЧНИХ 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-24

Безкровна В. В.

ПЕРЕВІРИЛА

викладачка кафедри кібербезпеки   
та програмного забезпечення

Анастасія КОВАЛЕНКО

Кропивницький – 2025

**ТЕМА: РЕАЛІЗАЦІЯ СТАТИСТИЧНИХ 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).**

**Варіант - 18**

**ЗАВДАННЯ:**

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.

**Хід роботи**

Завантажили власний Git-репозиторій.

У \lab08 заповнили файл README.md, створили теки prj, Software, TestSuite, Report; отриманий вміст теки \lab08 завантажили до Git-репозиторію.

Аналіз задачі 8.1:

Дано: Значення x, y.

Знайти: Значення S.

Постановка задачі 8.1:

Вхідні дані: x, y.

Вихідні дані: S.

Аналіз вимог програмного модуля розв’язування задачі 8.1:

* Програма проводить розрахунки за формулою , використовуючи значення x та y;
* При введенні некоректних даних, програма повідомляє про помилку.

Проектування архітектури програмного модуля розв’язування задачі 8.1:

1. Підключення потрібних бібліотек;
2. Ініціалізація функції, оголошення x та y.
3. Перевірка чи є значення змінних коректним для рівняння;
4. Прорахунок рівняння;
5. Повернення результату;

Детальне проектування програмного модуля розв’язування задачі 8.1:

1. Підключення бібліотек «c.math» та «iostream», директиви для доступу до математичних констант «\_USE\_MATH\_DEFINES»;
2. Ініціалізація функції, оголошення x та y;
3. Якщо під коренем отримується від’ємне значення, програма повідомляє про помилку;
4. За формулою розраховується значення змінної S – результату роботи функції;
5. Повернення значення S.

Розробили набір контрольних прикладів до задачі 8.1 задля виконання модульного тестування модулів С++ (Див. Додаток А).

В Code::Blocks IDE створили проект статичної бібліотеки ModulesBezkrovna, зберегли його у \lab08\prj, розширення файлу вихідного коду змінили на cpp.

На основі результатів проектування модуля, реалізували мовою програмування С++ функцію s\_calculation.

Скомпілювали проект статичної бібліотеки ModulesBezkrovna.

В Code::Blocks IDE створили проект заголовкового файлу ModulesBezkrovna в \lab08\prj та описали в ньому прототип функції s\_calculation.

В Code::Blocks IDE у \prj створили проект консольного додатка С++, іменували його TestDriver.

Реалізували тестовий драйвер для виконання розроблених тестових наборів і за його допомогою виконали модульне тестування функції s\_calculation зі статичної бібліотеки lib ModulesBezkrovna.а.

Додаток А

Таблиця 1

|  |  |
| --- | --- |
| Назва тестового набору  Test Suite Description | TS\_8\_1 |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | libModulesBezkrovna.а |
| Рівень тестування  Level of Testing | системний / System Testing |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Вероніка Безкровна |
| Виконавець  Implementer | Вероніка Безкровна |

Таблиця 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ід-р тест-кейса / Test Case ID | Вхід/Input | Вихід/Output | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) /  Test Result (passed/failed/ blocked) |
| TC-1 | x=2  y=3 | S= -20.58 | passed |
| TC-2 | x=6  y=4 | S= 35.98 | passed |
| TC-3 | x=4  y=-7 | S=407.97 | passed |
| TC-4 | x=10  y=2 | S= 123.95 | passed |
| TC-5 | x=8  y=5 | S= 564 | passed |
| TC-6 | x=1  y=12 | S= -1724.02 | passed |