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 КІ-23

Чепіль В.О.

ПЕРЕВІРИВ

ст. викладач кафедри кібербезпеки   
та програмного забезпечення

Дрєєва Г. М.

Кропивницький – 2024

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

**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 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).

Завдання:

1. Завантажити власний Git-репозиторій https://github.com/odorenskyi/ student-name (в \Lab8\tasks містяться умови задач 8.1–8.2).

2. У \Lab8 заповнити файл README.md, створити теки prj, Software, TestSuite, Report; отриманий вміст теки \Lab8 завантажити до Git-репозиторію https://github.com/odorenskyi/student-name; надалі здійснювати означену дію (git add, git commit, git push) за позначкою .

3. До звіту з лабораторної роботи (далі ― звіт) включити мету роботи, номер варіанту, завдання.

4. Здійснити аналіз і постановку задачі 8.1 (див. \Lab8\tasks).

5. Виконати аналіз вимог, проектування архітектури, детальне проектування програмного модуля розв’язування задачі 8.1; одержані артефакти задокументувати й включити до звіту.

6. Розробити набір контрольних прикладів до задачі 8.1 задля виконання модульного тестування (Unit testing) модулів С++; отримані тест-сьюти належно задокументувати, зберегти у \Lab8\TestSuite та включити до звіту.

7. В Code::Blocks IDE створити проект статичної бібліотеки ModulesПрізвище, зберегти його у \Lab8\prj, розширення файлу вихідного коду (main.c) змінити на cpp. 8. На основі результатів проектування модуля, реалізувати мовою програмування С++ функцію s\_calculation, якя за належним інтерфейсом реалізовує розв’язування задачі 8.1.

9. Скомпілювати проект статичної бібліотеки ModulesПрізвище (Build → Build або Ctrl+F9) ;

* в результаті компіляції з файлу ModulesПрізвище.срр створиться libModulesПрізвище.а ― файл статичної бібліотеки (за замовчуванням у теці \obj).

10. В Code::Blocks IDE створити проект заголовкового файлу ModulesПрізвище в \Lab8\prj та описати в ньому прототип функції s\_calculation (скопіювати з проекта статичної бібліотеки ModulesПрізвище заголовок функції й описати як прототип), зберегти проект ;

* у \prj створиться ModulesПрізвище.h ― заголовковий файл С++.

11. В Code::Blocks IDE у \prj створити проект консольного додатка С++, іменувати його TestDriver.

12. Реалізувати тестовий драйвер для виконання розроблених тестових наборів (\Lab8\TestSuite) і за його допомогою виконати модульне тестування функції s\_calculation зі статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а ;

* для підключення створеної бібліотеки слід використати директиву препроцесора #include "ModulesПрізвище.h" та налаштувати опції компілятора Build options…: Linker ― шлях до файла статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а, Compiler ― шлях до заголовкового файла ModulesПрізвище.h);
* рекомендовано реалізувати протоколювання процесу тестування тестовим драйвером: виведення у консоль вхідних даних (аргументів функції, яка тестується), отриманий результат та статус тест-кейса (passed або failed).
* у випадку негативного результату тестування модуля (невиконання хоча б одного тест-кейса) виконати відлагодження проекта статичної бібліотеки ModulesПрізвище (відповідної функції), процес модульного тестування повторити.

13. Результати тестування s\_calculation зі статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а тестовим драйвером задокументувати (скопіювати з консольного вікна застосунку текст протоколу тестування) та включити до звіту;

14. Вихідний код (текст) проектів ModulesПрізвище та TestDriver включити до звіту як додатки.

15. Здійснити аналіз і постановку задачі 8.2 (див. \Lab8\tasks).

16. Виконати аналіз вимог, проектування архітектури, детальне проектування програмного забезпечення розв’язування задачі 8.2; отримані результати задокументувати й включити до звіту.

17. Розробити тест-сьют для виконання системного тестування ПЗ розв’язування задачі 8.2, який повинен складатись не менш як з п’яти тест-кейсів; файл тестового набору зберегти у \TestSuite .

18. В Code::Blocks IDE створити проект консольного додатка Прізвище\_task у теці \prj.

19. Мовою програмування С/С++ реалізувати результати проектування програмного забезпечення розв’язування задачі 8.2, скомпілювати проект (Build → Build або Ctrl+F9) .

20. Відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO/IEC 12207 здійснити системне тестування ПЗ Прізвище\_task.ехе за допомогоютест-сьюту із \TestSuite; результати тестування задокументувати ;

* у випадку негативного результату тестування Прізвище\_task.ехе виконати відлагодження проекта, системне тестування повторити.

21. Отриманий тестовий артефакт (тестовий набір у теці Lab8\TestSuite) включити до звіту як додаток.

22. Консольний додаток Прізвище\_task.ехе скопіювати у \Software .

23. Проаналізувати хід виконання лабораторних завдань і самостійно одержані результати, на основі чого сформулювати обґрунтовані висновки з виконаної лабораторної роботи, викласти їх обсягом не менше 2 сторінок машинного (комп’ютерного) тексту та включити до звіту;

* у висновках (підсумках) варто також зазначити особисті враження від процесу виконання завдань лабораторної роботи, аргументовано викласти вмотивовані пропозиції, обґрунтовані зауваження, конструктивну критику, рекомендації тощо.

24. Підготувати й зберегти 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 .

25. Представити до захисту звіт з виконаної лабораторної роботи і проект у Git-репозиторії <https://github.com/odorenskyi/student_name>.

Варіант 19