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 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Л. Іванов

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Павло УСІК

Кропивницький – 2022

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 Обчислити вираз

Завдання 2 За полсідовними запитами вводяться числа x, y, z та символи a i b. a)Вивести прізвище та ім'я розробника програми із знаком охорони авторського права b)Результат логічного виразу а <= b - 32 (0/1) c)Вивести значення x, y, z в десятковій та 16-ковій системах ичслення та S, що обчислюється за функцією s\_calculation() заголовкового файлу ModulesIvanov.h

Варіант № 18

ХІД РОБОТИ

1. Завантажено власний репозиторій та заповнено файл README.md, створено теки prj, Software, Report і TestSuite
2. Проаналізовано та встановлено задачу 8.1
3. Створено Тест-сьют для тестового драйвера
4. Створено та заповнено статичну бібліотеку ModulesIvanov.cpp\*
5. Cтворено та заповнено заголовковий файл ModulesIvanov.h\*
6. Створено тестовий драйвер за допомогою якого виконалося модульне тестування реалізації задачі 8.1
7. Тест-сьют для задачі 8.1 повністю заповнено
8. Проаналізовано та встановлено задачу 8.2
9. Створено алгоритм реалізації майбутнього застосунку
10. Створено тест-сьют для задачі 8.2
11. Мовою С++ реалізовано алгоритм задачі 8.2
12. Реалізацію повністю системно тестовано за допомогою тест-сьюта
13. Тест-сьют повністю заповнено
14. Відповідні моменти занотовано
15. Відповідні файли перенесені у відповідні теки

ВИСНОВКИ

Набуто 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).

Виконані такі умови виконання:

Завантажено власний Git-репозиторій https://github.com/odorenskyi/ Ivanov-Maksym

2. У \Lab8 заповнено 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. 21 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. Аналогічні до попередніх маніпуляції були проведені із задачею 8.2. Працювати з GitHub значно легше, ніж із Гугл Диск. Скарг на документацію та методичні вказівки не виникало, саме завдяки ним лабораторна робота була виконана.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Test Suite 8.1

|  |  |
| --- | --- |
| Назва тестового набору  Test Suite Description | TestSuite |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | ModulesIvanov.exe |
| Рівень тестування  Level of Testing | системний / System Testing |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Ivanov Max |
| Виконавець  Implementer | Ivanov Max |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 8.1.A | Вхідні дані:  X = 5  Y = 3  Z =1 | S = 13.4874 | PASSED |
| 8.1.B | Вхідні дані:  X = 6  Y = 2  Z =7 | S =35.8012 | PASSED |
| 8.1.C | Вхідні дані:  X = 3  Y = 5  Z = 1 | S = -104.961 | PASSED |
| 8.1.D | Вхідні дані:  X = 7  Y = 2  Z = 1 | S = 52.174 | PASSED |
| 8.1.E | Вхідні дані:  X = 6  Y = 3  Z = 3 | S = 35.9418 | PASSED |

ДОДАТОК Б

Test Suite 8.2

|  |  |
| --- | --- |
| Назва тестового набору  Test Suite Description | TestSuite |
| Назва проекта / ПЗ  Name of Project / Software | ModulesIvanov.exe |
| Рівень тестування  Level of Testing | системний / System Testing |
| Автор тест-сьюта  Test Suite Author | Ivanov Max |
| Виконавець  Implementer | Ivanov Max |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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) |
| 8.2.A | Вхідні дані:  X = 5  Y = 3  Z =1  A = 25  B = 3 | A <= B – 32 is false  X10 = 5 X16 = 05  Y10 = 3 Y16 = 03  Z10 = 1 Z16 = 01  S = 13.4874 | PASSED |
| 8.2.B | Вхідні дані:  X = 6  Y = 2  Z =7  A = 51  B = 32 | A <= B – 32 is false  X10 = 6 X16 = 06  Y10 = 2 Y16 = 02  Z10 = 7 Z16 = 07  S = 35.8012 | PASSED |
| 8.2.C | Вхідні дані:  X = 3  Y = 5  Z = 1  A = 3  B = 54 | A <= B – 32 is true  X10 = 3 X16 = 03  Y10 = 5 Y16 = 05  Z10 = 1 Z16 = 01  S = -104.961 | PASSED |
| 8.2.D | Вхідні дані:  X = 7  Y = 2  Z = 1  A = 29  B = 33 | A <= B – 32 is false  X10 = 7 X16 = 07  Y10 = 2 Y16 = 02  Z10 = 1 Z16 = 01  S = 52.174 | PASSED |
| 8.2.E | Вхідні дані:  X = 6  Y = 3  Z = 3  A = 100  B = 132 | A <= B – 32 is true  X10 = 6 X16 = 06  Y10 = 3 Y16 = 03  Z10 = 3 Z16 = 03  S = 35.9418 | PASSED |