Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

# ЗВІТ

ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 10

з навчальної дисципліни “Базові методології та технології програмування”

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ СКЛАДОВИХ ТИПІВ З ФАЙЛОВИМ ВВЕДЕННЯМ/ВИВЕДЕННЯМ

ВИКОНАВ

студент академічної групи

КН-22 Бездольний К. О.

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

Собінов О. Г.

Кропивницький – 2023

# ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №10

**Тема:** Реалізація програмних модулів оброблення даних складових типів з файловим введенням/виведенням.

**Мета роботи:** полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації у Code::Blocks IDE мовою програмування С++ програмних модулів створення й оброблення даних типів масив, структура, об’єднання, множина, перелік, перетворення типів даних, використання файлових потоків та функцій стандартних бібліотек для оброблення символьної інформації.

## Варіант 2

**Завдання:**

1. Реалізувати програмні модулі розв’язування задач 10.1–10.3

як складові статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а (проект

ModulesПрізвище лабораторних робіт №8–9).

1. Реалізувати тестовий драйвер автоматизованої перевірки

програмних модулів розв’язування задач 10.1–10.3.

# ХІД РОБОТИ

### **Завдання 10.1**

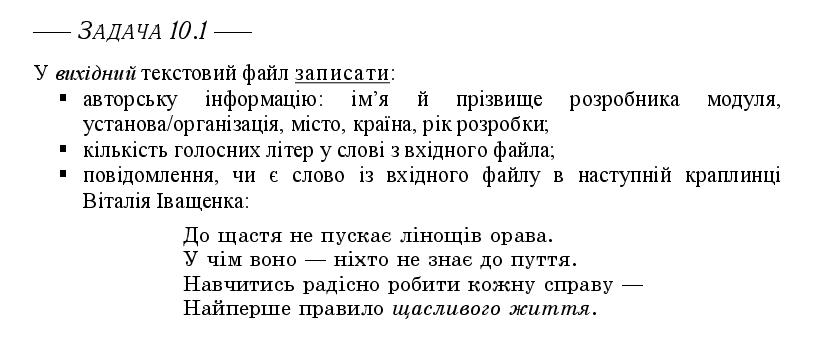


Рисунок 1.1 - Умова задачі 10.1

### **Строга постановка задачі:**

Вхідні дані: слово в форматі string записане до вхідного файлу

Вихідні дані: записані до вихідного файлу: авторська інформація, кількість голосних літер (натуральне число), результат пошуку слова в поемі (bool).

### **Проектування архітектури програмного модул**я**:**

***authorInfo()*** - приймає в якості аргументу назву вихідного файлу. Виконується очищення вмісту файлу та запис авторської інформації.  
 ***vowelsCountInFile()*** - отримує на вхід назву вихідного файлу та слово, що міститься у вхідному файлі. Цикл в 10 ітерацій реалізовано для перевірки наявності голосних літер, що ініціалізовані як рядковий масив, кожен елемент якого - голосна літера українського алфавіту. На вихід отримуємо дозапис у вихідний файл кількості голосних літер.

***findWordInPoem()*** - отримує на вхід назву вихідного файлу та слово, що міститься у вхідному файлі. Поема ініціалізована як рядок, котрий надалі використовується в функції бібліотеки <сstring> для пошуку вхідного слова. Істинність пошуку визначається співпадінням позиції каретки у файлі с позицією результату стандартної функції find(). До вихідного файлу записується результат пошуку.

### **Завдання 10.2**

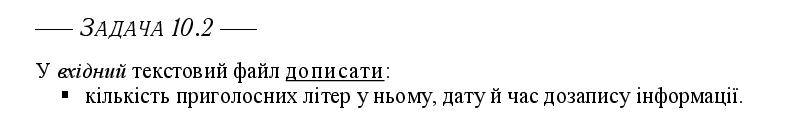


Рисунок 1.2 - Умова задачі 10.2

### **Строга постановка задачі:**

Вхідні дані: слово в форматі string записане до вхідного файлу

Вихідні дані: записані до вихідного файлу: кількість приголосних літер (натуральне число), дата та час дозапису.

### **Проектування архітектури програмного модуля:**

***consonantsCountInFile()*** - приймає на вхід назву вхідного файлу та слово, що міститься в ньому. Спираючись на реалізацію функції пошуку голосних літер, повторюємо цикл з *vowelsCountInFile()*, проте після кожної ітерації видаляємо з слова-аргументу знайдену голосну літеру. Далі, кількість приголосних визначається довжиною слова-аргумента без голосних літер. У вхідний файл ведеться дозапис кількості приголосних в ньому.

***timestampInFile()*** - приймає аргумент назву вхідного файлу. В даний файл записується дата та час дозапису інформації за допомогою стандартної функції з бібліотеки <ctime>.

### **Завдання 10.3**

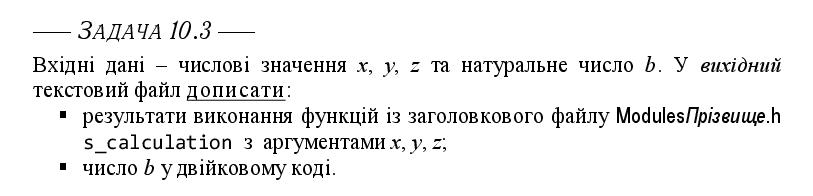


Рисунок 1.3 - Умова задачі 10.3

### **Строга постановка задачі:**

Вихідні та вхідні дані вказані в умові задачі.

### **Проектування архітектури програмного модуля:**

***sCalculationResInFile()*** - аргументи: назва вихідного файлу та три цілочисельних числа. До вихідного файлу записується результат виконання функції s\_caculation, що приймає в якості аргументів три цілочисельних значення.

***decimalToBinary()*** - вхідні дані: назва вихідного файлу та натуральне число. Оголошується масив розміром в 32 елементи (стільки бітів вміщує змінна типу int) і в циклі, з використанням оператору ‘%’ заповнюємо массив остачами від ділення на 2. В наступному циклі виводимо поелементно, починаючи з останнього, вміст масиву до вихідного файлу.

### **Результат виконання TestDriver.exe:**

Запис слова до вхідного файлу: true

10.1(1) - Запис авторської інформації до вихідного файлу: true

10.1(2) - Результат підрахунку кількості голосних літер та дозапис до вихідного файлу: true

10.1(3) - Результат пошуку слова та дозапис до вихідного файлу: true

10.2(1) - Результат підрахунку кількості приголосних літер та дозапис до вхідного файлу: true

10.2(2) - Дозапис часу редагування файлу до вхідного файлу: true

10.3(1) - Дозапис результату функції s\_calculation до вихідного файлу: true

10.3(1) - Результат конвертування десяткового числа в двійкове та дозапис до вихідного файлу: false

Запис слова до вхідного файлу: true

10.1(1) - Запис авторської інформації до вихідного файлу: true

10.1(2) - Результат підрахунку кількості голосних літер та дозапис до вихідного файлу: true

10.1(3) - Результат пошуку слова та дозапис до вихідного файлу: false

10.2(1) - Результат підрахунку кількості приголосних літер та дозапис до вхідного файлу: true

10.2(2) - Дозапис часу редагування файлу до вхідного файлу: true

10.3(1) - Дозапис результату функції s\_calculation до вихідного файлу: true

10.3(1) - Результат конвертування десяткового числа в двійкове та дозапис до вихідного файлу: true

Запис слова до вхідного файлу: true

10.1(1) - Запис авторської інформації до вихідного файлу: true

10.1(2) - Результат підрахунку кількості голосних літер та дозапис до вихідного файлу: true

10.1(3) - Результат пошуку слова та дозапис до вихідного файлу: true

10.2(1) - Результат підрахунку кількості приголосних літер та дозапис до вхідного файлу: true

10.2(2) - Дозапис часу редагування файлу до вхідного файлу: true

10.3(1) - Дозапис результату функції s\_calculation до вихідного файлу: true

10.3(1) - Результат конвертування десяткового числа в двійкове та дозапис до вихідного файлу: true

Запис слова до вхідного файлу: true

10.1(1) - Запис авторської інформації до вихідного файлу: true

10.1(2) - Результат підрахунку кількості голосних літер та дозапис до вихідного файлу: true

10.1(3) - Результат пошуку слова та дозапис до вихідного файлу: false

10.2(1) - Результат підрахунку кількості приголосних літер та дозапис до вхідного файлу: true

10.2(2) - Дозапис часу редагування файлу до вхідного файлу: true

10.3(1) - Дозапис результату функції s\_calculation до вихідного файлу: true

10.3(1) - Результат конвертування десяткового числа в двійкове та дозапис до вихідного файлу: true

Запис слова до вхідного файлу: true

10.1(1) - Запис авторської інформації до вихідного файлу: true

10.1(2) - Результат підрахунку кількості голосних літер та дозапис до вихідного файлу: true

10.1(3) - Результат пошуку слова та дозапис до вихідного файлу: true

10.2(1) - Результат підрахунку кількості приголосних літер та дозапис до вхідного файлу: true

10.2(2) - Дозапис часу редагування файлу до вхідного файлу: true

10.3(1) - Дозапис результату функції s\_calculation до вихідного файлу: true

10.3(1) - Результат конвертування десяткового числа в двійкове та дозапис до вихідного файлу: true

# ВИСНОВКИ

Проаналізувавши завдання лабораторної роботи та користуючись поняттям модульності програмного забезпечення було прийнято рішення про градуювання кожного завдання на підфункції, що сконцентровані на вирішенні конкретної, логічної частини завдання. Метою розбиття функцій є досягнення більш детального декларування результатів тестування окремих частин програми.

Для виведення результатів виконання функцій зі статичної бібліотеки labModulesBezdolny.a у консольне вікно застосунку TestDriver.exe було використано маніпулятор потокового виводу boolalpha із стандартної бібліотеки <iomanip>. Таким чином, підтверджується рівність очікуваних даних з отриманими у випадку, якщо функція повертає значення не типу bool. Функції, з результатом повернення bool визначають, чи є, насамперед, істинним виконання даної функції, чи ні.

Враховано коректне відкриття та закриття файлових потоків для всіх функцій. Так, на початку функціонування кожної процедури оголошується змінна типу, відповідного до мети взамодії файлових потоків (ofstream - для запису / ifstream - для читання). Додатково, в аргументах даних змінних, окрім вказання назви файлу, вказано тип відкриття файлу (ios::out - для запису / ios::in - для зчитування / ios::app - для дозапису). В режимі ios::out працюють лише ті процедури, що мають виконати перезапис всього файлу (тобто функції, що вперше взаємодіють з файлом).

Аби запобігти повторенню однакової частини коду в кожній функції, на початку функціонування TestDriver.exe викликається abilityToEdit(), що перевіряє обидва файли на можливість до відкриття / редагування.

Також, задля автоматизації процесу була опущена умова лабораторної роботи щодо необхідності запису будь-якого українського слова до вхідного файлу власноруч. Натомість реалізовано додаткову процедуру, що за прийнятим аргументом в якості будь-якого українського слова виконує його запис до вхідного файлу.

Оперуючи вимогою щодо локалізації програмного забезпечення українською мовою, була виправлена проблема з ініціалізацією змінних типу char що мали містити в собі символи кирилиці. Так як це неможливо зробити, через особливості типу, запис кириличних символів, надалі, відбувається у змінних типу string.

Пошук голосних, приголосних літер та слова у поемі здійснюється завдяки використання змінної size\_t в котру записувався результат пошуку підрядка в рядку. Надалі виконується порівняння з константним значенням string::npos (вміст не має дорівнювати цій константі). Якщо умова виконується - пошук вважається успішним.

Використовуючи реалізовану функцію підрахунку голосних літер, було створено процедуру підрахунку приголосних літер. Її роботодія базується на тому, аби за шаблоном визначити положення голосних літер та за допомогою стандартної функції erase() з бібліотеки <cstring> - видалити їх. Так, отримавши рядок без голосних, можна бути певним, що всі його символи - приголосні літери. Тому для виведення фінального результату, достатньо використати функцію length() (довжина рядка).

Функція визначення двійкового представлення числа основана на стандартному (“ручному”) методі переведення числа з десяткової системи числення до двійкової. Врахувавши, що число типу int вміщує в собі 32 біти, оголошуємо масив з відповідним розміром для його подальшого заповнення двійковими 0 та 1. В першому циклі вхідне число поступово ділиться на 2 з отриманням остачі (використовується оператор %) та ділиться на 2 звичайним методом для подальшої ітерації. Цикл завершується, коли числа стає рівне 0. Так як біти в числі рахуються зправа-наліво, створено наступний цикл, в котрому відбувається поелементний запис до вихідного файлу елементів масиву, починаючи з останнього і закінчуючи початковим.

# ДОДАТОК А

(Вихідний код ModulesBezdolny)

**… / ModulesBezdolny / main.cpp**

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <cmath>

#include <bitset>

#include <sstream>

#include <cstring>

#include <ctime>

using namespace std;

const double e = exp(1.0);

float s\_calculation(float x, float y, float z){

return 0.5\*((pow(y,2)+2\*z)/sqrt(7\*M\_PI+x))-sqrt(pow(e,abs(x))+(sqrt(abs(y-z)))/sin(z\*y));

}

string bofort(float wind) {

if (wind<0.3) return "Бал Бофорта: 0. Вiдсутнiсть вiтру. Дим пiднiмаеться прямовисно. Листя дерев нерухомi.";

else if (wind<1.5) return "Бал Бофорта: 1. Дим «пливе». Флюгер не обертаеться.";

else if (wind<3.4) return "Бал Бофорта: 2. Рух повiтря вiдчуваеться обличчям. Шелестить листя. Флюгеро обертається спокійно.";

else if (wind<5.4) return "Бал Бофорта: 3. Трiпоче листя, хитаються дрiбнi гiлки. Майорять прапори.";

else if (wind<7.9) return "Бал Бофорта: 4. Хитаються тонкi гiлки де рев. Вiтер пiднiмае пил та шматки паперу.";

else if (wind<10.7) return "Бал Бофорта: 5. Хитаються великi гiлки. На водi з'являються хвилi.";

else if (wind<13.8) return "Бал Бофорта: 6. Хитаються великi гiлки";

else if (wind<17.1) return "Бал Бофорта: 7. Хитаються невеликi стовбури де рев. На морi здiймаються хвилi, пiняться.";

else if (wind<20.7) return "Бал Бофорта: 8. Ламаються гiлки дере в. i важко йти проти вiтру.";

else if (wind<24.4) return "Бал Бофорта: 9. Невеликi руйнування. Зривае покрiвлi, руйнуе димарi.";

else if (wind<28.4) return "Бал Бофорта: 10. Значнi руйнування. Дерева вириваються з корiнням";

else if (wind<32.6) return "Бал Бофорта: 11. Великi руйнування";

else return "Бал Бофорта: 12. Призводить до спустошень";

}

double celsius\_to\_fahrenheit(double temp\_C) {

return (temp\_C \* 9 / 5) + 32;

}

double average\_temperature\_C(const double temp\_C[], int days) {

double sum = 0;

for (int i = 0; i < days; i++) {

sum += temp\_C[i];

}

return sum / days;

}

string binary\_count(unsigned int iNumber) {

const unsigned int maxNumber = 10008000;

stringstream resultStr;

if(iNumber > maxNumber) {

resultStr << "Your number is more than " << maxNumber << " or less than zero!";

return resultStr.str();

}

bitset<32> bNumber(iNumber);

size\_t ones = bNumber.count();

size\_t zeros = bNumber.size() - ones;

if(bNumber.test(13)) resultStr << "Zeros count: " << zeros;

else resultStr << "Ones count: " << ones;

return resultStr.str();

}

void abilityToEdit(string outputFileName, string inputFileName)

{

ofstream inputFile(inputFileName);

ofstream outputFile(outputFileName);

if (!inputFile || !outputFile) {

cout << "Неможливо відкрити файл для редагування\a" << endl;

inputFile.close();

outputFile.close();

exit(1);

}

inputFile.close();

outputFile.close();

}

bool fillInputTxtFile(string inputFileName, string ukrWord)

{

ofstream inputFile(inputFileName, ios::out);

inputFile << ukrWord << endl << endl;

inputFile.close();

return true;

}

bool authorInfo(string outputFileName)

{

ofstream outputFile(outputFileName, ios::out);

outputFile << "====================================================================" << endl

<< " Виконавець: Бездольний Кирило Олександрович" << endl

<< " Рік розробки: 2023" << endl

<< " Місто/Країна: Кропивницький/Україна" << endl

<< " ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет" << endl

<< "====================================================================" << endl << endl;

outputFile.close();

return true;

}

int vowelsCountInFile(string outputFileName, string ukrWord)

{

ofstream outputFile(outputFileName, ios::app);

string vowels[10] = { "а", "е", "є", "и", "і", "ї", "о", "у", "ю", "я" };

int vowelsCount = 0;

size\_t foundVowel;

for (int i = 0; i < 10; i++) {

foundVowel = ukrWord.find(vowels[i]);

if (foundVowel != string::npos) {

vowelsCount++;

}

}

outputFile << "Кількість голосних літер з вхідного файлу: " << vowelsCount << endl << endl;

outputFile.close();

return vowelsCount;

}

bool findWordInPoem(string outputFileName, string ukrWord)

{

ofstream outputFile(outputFileName, ios::app);

string poemVI = { "до щастя не пускає лінощів орава.\n"

"у чім воно - ніхто не знає до пуття.\n"

"навчитись радісно робити кожну справу\n"

"найперше правило щасливого життя\n" };

size\_t foundWord;

foundWord = poemVI.find(ukrWord);

if (foundWord != string::npos) {

outputFile << "Знайдено слово \"" << ukrWord << "\"" << endl << endl;

outputFile.close();

return true;

}

outputFile << "Cлово \"" << ukrWord << "\" - не знайдено" << endl << endl;

outputFile.close();

return false;

}

int consonantsCountInFile(string inputFileName, string ukrWord)

{

ofstream inputTxtFile(inputFileName, ios::app);

string vowels[10] = { "а", "е", "є", "и", "і", "ї", "о", "у", "ю", "я" };

size\_t foundConsonants;

for (int i = 0; i < 10; i++) {

foundConsonants = ukrWord.find(vowels[i]);

if (foundConsonants != string::npos) {

ukrWord.erase(foundConsonants, vowels[i].length());

}

}

inputTxtFile << "Кількість приголосних літер з вхідного файлу: " << ukrWord.length() / 2 << endl << endl;

inputTxtFile.close();

return ukrWord.length() / 2;

}

bool timestampInFile(string inputFileName)

{

ofstream inputFile(inputFileName, ios::app);

time\_t rawtime;

time(&rawtime);

inputFile << "Дата та час дозапису інформаціїї: " << ctime(&rawtime) << endl << endl;

inputFile.close();

return true;

}

double sCalculationResInFile(string outputFileName, float x, float y, float z)

{

ofstream outputFile("prjOutputFile.txt", ios::app);

outputFile << "Результат виконання s\_calculation: " << s\_calculation(x, y, z) << endl << endl;

outputFile.close();

return s\_calculation(x, y, z);

}

bool decimalToBinary(string outputFileName, unsigned int number)

{

if (number <= 0) {

return false;

}

ofstream outputFile(outputFileName, ios::app);

int binaryCels[32];

int i;

unsigned int convertedNum = number;

for(i = 0; convertedNum > 0; i++) {

binaryCels[i] = convertedNum % 2;

convertedNum = convertedNum / 2;

}

outputFile << "Двійкове представлення числа " << number << " : ";

for(i = i - 1; i >= 0; i--) {

outputFile << binaryCels[i];

}

outputFile << endl << endl;

outputFile.close();

return true;

}

**… / ModulesBezdolny / ModulesBezdolny.h**

#ifndef MODULESBEZDOLNY\_H\_INCLUDED

#define MODULESBEZDOLNY\_H\_INCLUDED

using namespace std;

float s\_calculation(float x, float y, float z);

string bofort(float wind);

double celsius\_to\_fahrenheit(double temp\_C);

double average\_temperature\_C(const double temp\_C[], int days);

string binary\_count(unsigned int iNumber);

void abilityToEdit(string outputFileName, string inputFileName);

bool fillInputTxtFile(string inputFileName, string ukrWord);

bool authorInfo(string outputFileName);

int vowelsCountInFile(string outputFileName, string ukrWord);

bool findWordInPoem(string outputFileName, string ukrWord);

int consonantsCountInFile(string inputFileName, string ukrWord);

bool timestampInFile(string inputFileName);

double sCalculationResInFile(string outputFileName, float x, float y, float z);

bool decimalToBinary(string outputFileName, unsigned int number);

#endif // MODULESBEZDOLNY\_H\_INCLUDED

# ДОДАТОК Б

(Вихідний код TestDriver)

**… / TestDriver / main.cpp**

#include <iostream>

#include <cstring>

#include <conio.h>

#include "windows.h"

#include <iomanip>

#include "ModulesBezdolny.h"

using namespace std;

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

const string inputWordsArray[5] = { "щастя", "воля", "правило", "праця", "життя" };

const int vowelsCount[5] = {2, 2, 3, 2, 2};

const int consonantsCount[5] = {3, 2, 4, 3, 3};

const float sCalcX[5] = { 6.9, 3.65, 10, 0.2, 39 };

const float sCalcY[5] = { 3, -5, 0.3, -0.3, 9 };

const float sCalcZ[5] = { -0.8, 0.8, 0, 4, -4 };

const unsigned int naturalDigit[5] = {0, 23, 42, 100, 699 };

const double expectedResult[5] = { 6.01205, 5.546188, 7.877115, 4.087077, 14.469048 };

for(int i = 0; i < 5; i++) {

abilityToEdit("prjOutputFile.txt", "prjInputFile.txt");

cout << boolalpha

<< "Запис слова до вхідного файлу: \t\t\t\t\t\t\t\t\t"

<< fillInputTxtFile("prjInputFile.txt", inputWordsArray[i])

<< endl;

cout << boolalpha

<< "10.1(1) - Запис авторської інформації до вихідного файлу: \t\t\t\t\t"

<< authorInfo("prjOutputFile.txt")

<< endl;

cout << boolalpha

<< "10.1(2) - Результат підрахунку кількості голосних літер та дозапис до вихідного файлу: \t\t"

<< (vowelsCountInFile("prjOutputFile.txt", inputWordsArray[i]) == vowelsCount[i])

<< endl;

cout << boolalpha

<< "10.1(3) - Результат пошуку слова та дозапис до вихідного файлу: \t\t\t\t"

<< findWordInPoem("prjOutputFile.txt", inputWordsArray[i])

<< endl;

cout << boolalpha

<< "10.2(1) - Результат підрахунку кількості приголосних літер та дозапис до вхідного файлу: \t"

<< (consonantsCountInFile("prjInputFile.txt", inputWordsArray[i]) == consonantsCount[i])

<< endl;

cout << boolalpha

<< "10.2(2) - Доапис часу редагування файлу до вхідного файлу: \t\t\t\t\t"

<< timestampInFile("prjInputFile.txt")

<< endl;

cout << boolalpha

<< "10.3(1) - Дозапис результату функції s\_calculation до вихідного файлу: \t\t\t\t"

<< (sCalculationResInFile("prjOutputFile.txt", sCalcX[i], sCalcY[i], sCalcZ[i]) <= expectedResult[i] + 0.005)

<< endl;

cout << boolalpha

<< "10.3(1) - Результат конвертування десяткового числа в двійкове та дозапис до вихідного файлу: \t"

<< decimalToBinary("prjOutputFile.txt", naturalDigit[i])

<< endl << endl << endl;

\_getch();

}

return 0;

}

# ДОДАТОК В

(TestSuite до завдання 10.1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
|  | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Бездольний Кирило |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Бездольний Кирило |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1. Запис “щастя” у prjInputFile.txt  2. Запис інформації у prjOutputFile.txt  3. Запис кількості голосних у prjOutputFile.txt  4. Запис пошуку “щастя” у prjOutputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  щастя  **Вміст prjOutputFile.txt:**  ====================================================================  Виконавець: Бездольний Кирило Олександрович  Рік розробки: 2023  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Кількість голосних літер з вхідного файлу: 2  Знайдено слово "щастя" | Passed |
| TS\_2 | 1. Запис “ воля” у prjInputFile.txt  2. Запис інформації у prjOutputFile.txt  3. Запис кількості голосних у prjOutputFile.txt  4. Запис пошуку “ воля” у prjOutputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  воля  **Вміст prjOutputFile.txt:**  ====================================================================  Виконавець: Бездольний Кирило Олександрович  Рік розробки: 2023  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Кількість голосних літер з вхідного файлу: 2  Знайдено слово " воля" | Passed |
| TS\_3 | 1. Запис “ правило” у prjInputFile.txt  2. Запис інформації у prjOutputFile.txt  3. Запис кількості голосних у prjOutputFile.txt  4. Запис пошуку “ правило” у prjOutputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  правило  **Вміст prjOutputFile.txt:**  ====================================================================  Виконавець: Бездольний Кирило Олександрович  Рік розробки: 2023  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Кількість голосних літер з вхідного файлу: 3  Знайдено слово " правило" | Passed |
| TS\_4 | 1. Запис “ праця” у prjInputFile.txt  2. Запис інформації у prjOutputFile.txt  3. Запис кількості голосних у prjOutputFile.txt  4. Запис пошуку “ праця” у prjOutputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  праця  **Вміст prjOutputFile.txt:**  ====================================================================  Виконавець: Бездольний Кирило Олександрович  Рік розробки: 2023  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Кількість голосних літер з вхідного файлу: 2  Знайдено слово " праця" | Passed |
| TS\_5 | 1. Запис “ життя” у prjInputFile.txt  2. Запис інформації у prjOutputFile.txt  3. Запис кількості голосних у prjOutputFile.txt  4. Запис пошуку “ життя” у prjOutputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  життя  **Вміст prjOutputFile.txt:**  ====================================================================  Виконавець: Бездольний Кирило Олександрович  Рік розробки: 2023  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Кількість голосних літер з вхідного файлу: 2  Знайдено слово " життя" | Passed |

# ДОДАТОК Г

(TestSuite до завдання 10.2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
|  | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Бездольний Кирило |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Бездольний Кирило |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1. Запис кількості приголосних у prjInputFile.txt  2. Запис часу дозапису у prjInputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  щастя  Кількість приголосних літер з вхідного файлу: 3  Дата та час дозапису інформаціїї: [date] | Passed |
| TS\_2 | 1. Запис кількості приголосних у prjInputFile.txt  2. Запис часу дозапису у prjInputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  воля  Кількість приголосних літер з вхідного файлу: 2  Дата та час дозапису інформаціїї: [date] | Passed |
| TS\_3 | 1. Запис кількості приголосних у prjInputFile.txt  2. Запис часу дозапису у prjInputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  правило  Кількість приголосних літер з вхідного файлу: 4  Дата та час дозапису інформаціїї: [date] | Passed |
| TS\_4 | 1. Запис кількості приголосних у prjInputFile.txt  2. Запис часу дозапису у prjInputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  праця  Кількість приголосних літер з вхідного файлу: 3  Дата та час дозапису інформаціїї: [date] | Passed |
| TS\_5 | 1. Запис кількості приголосних у prjInputFile.txt  2. Запис часу дозапису у prjInputFile.txt | **Вміст prjInputFile.txt:**  життя  Кількість приголосних літер з вхідного файлу: 3  Дата та час дозапису інформаціїї: [date] | Passed |

# ДОДАТОК Д

(TestSuite до завдання 10.3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
|  | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Бездольний Кирило |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Бездольний Кирило |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1. Запис результату s\_calculation (6.9, 3, -0.8) у prjOutputFile.txt  2. Запис двійкового числа 0 у prjOutputFile.txt | **Вміст prjOutputFile.txt:**  **[…]**  Результат виконання s\_calculation: 6.01205 | Passed |
| TS\_2 | 1. Запис результату s\_calculation (3.65, -5, 0.8) у prjOutputFile.txt  2. Запис двійкового числа 23 у prjOutputFile.txt | **Вміст prjOutputFile.txt:**  **[…]**  Результат виконання s\_calculation: 5.54619  Двійкове представлення числа 23 : 10111 | Passed |
| TS\_3 | 1. Запис результату s\_calculation (10, 0.3, 0) у prjOutputFile.txt  2. Запис двійкового числа 42 у prjOutputFile.txt | **Вміст prjOutputFile.txt:**  **[…]**  Результат виконання s\_calculation: 7.87711  Двійкове представлення числа 42 : 101010 | Passed |
| TS\_4 | 1. Запис результату s\_calculation (0.2, -0.3, 4) у prjOutputFile.txt  2. Запис двійкового числа 100 у prjOutputFile.txt | **Вміст prjOutputFile.txt:**  **[…]**  Результат виконання s\_calculation: 4.08708  Двійкове представлення числа 100 : 1100100 | Passed |
| TS\_5 | 1. Запис результату s\_calculation (39, 9, -4) у prjOutputFile.txt  2. Запис двійкового числа 699 у prjOutputFile.txt | **Вміст prjOutputFile.txt:**  **[…]**  Результат виконання s\_calculation: 14.469  Двійкове представлення числа 699: 1010111011 | Passed |