Міністерство освіти і науки України Центральноукраїнський національний технічний університет Механіко-технологічний факультет

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

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

Замай В.А

ПЕРЕВІРИВ

ст. викладач

кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

Дрєєва Г. М.

Кропивницький – 2024

**ТЕМА:** **РЕАЛІЗАЦІЯ** **ПРОГРАМНИХ** **МОДУЛІВ**

**ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ СКЛАДОВИХ ТИПІВ З ФАЙЛОВИМ ВВЕДЕННЯМ/ВИВЕДЕННЯМ**

**МЕТА:** Набути 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.

**ЗАВДАННЯ:**

1. Реалізувати програмні модулі розв’язування задач 10.1–10.3 як складові статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а (проект ModulesПрізвище лабораторних робіт №8–9).
2. Реалізувати тестовий драйвер автоматизованої перевірки програмних модулів розв’язування задач 10.1–10.3.

**Варіант 3**

**Лiстниг 10.1**

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <string>

#include <sstream>

#include <algorithm>

int countParagraphs(const std::string& text) {

std::istringstream iss(text);

std::string line;

int count = 0;

while (std::getline(iss, line)) {

if (!line.empty()) {

count++;

}

}

return count;

}

bool containsWord(const std::string& text, const std::string& word) {

return text.find(word) != std::string::npos;

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "ukr");

std::string authorName = "Ім'я та прізвище";

std::string organization = "Назва установи/організації";

std::string city = "Місто";

std::string country = "Країна";

std::string year = "Рік";

std::ifstream inputFile("input.txt");

std::stringstream buffer;

buffer << inputFile.rdbuf();

std::string inputText = buffer.str();

std::vector<std::string> wordsToCheck = {"Україна", "університет",};

int paragraphCount = countParagraphs(inputText);

std::vector<bool> wordPresent;

for (const auto& word : wordsToCheck) {

wordPresent.push\_back(containsWord(inputText, word));

}

std::ofstream outputFile("output.txt");

outputFile << "Авторська інформація:\n"

<< "Ім'я та прізвище: " << authorName << "\n"

<< "Установа/організація: " << organization << "\n"

<< "Місто: " << city << "\n"

<< "Країна: " << country << "\n"

<< "Рік: " << year << "\n\n"

<< "Кількість абзаців у тексті: " << paragraphCount << "\n\n"

<< "Наявність слів у тексті:\n";

for (size\_t i = 0; i < wordsToCheck.size(); ++i) {

outputFile << wordsToCheck[i] << ": " << (wordPresent[i] ? "так" : "ні") << "\n";

}

outputFile.close();

return 0;

}

**Лiстниг 10.2**

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <string>

#include <ctime>

using namespace std;

int countPunctuation(const std::string& text) {

int count = 0;

for (char c : text) {

if (ispunct(c)) {

count++;

}

}

return count;

}

void userInput() {

std::string inputText;

std::cout << "Введіть текст: ";

std::cin.ignore(); // Очистити буфер вводу

std::getline(std::cin, inputText);

int punctuationCount = countPunctuation(inputText);

std::time\_t currentTime = std::time(nullptr);

std::string dateTime = std::asctime(std::localtime(&currentTime));

std::ofstream outputFile("input.txt", std::ios\_base::app);

if (outputFile.is\_open()) {

outputFile << "\n\nКількість знаків пунктуації у тексті: " << punctuationCount << "\n"

<< "Дата та час дозапису інформації: " << dateTime << "\n";

outputFile.close();

std::cout << "Результати успішно записані у файл.\n";

}

else {

std::cerr << "Помилка: Неможливо відкрити файл для запису результатів.\n";

}

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "ukr");

int choice;

std::cout << "Виберіть режим роботи:\n";

std::cout << "1. Введення даних користувачем\n";

std::cin >> choice;

if (choice == 1) {

userInput();

} else {

std::cerr << "Неправильний вибір. Спробуйте знову.\n";

}

return 0;

}

**Лiстниг 10.3**

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <string>

#include <bitset>

#include <cmath>

double s\_calculation(double x) {

double delta = 1e-5;

auto f = [](double x) {

return 3 \* sin(sqrt(12 \* x) + log(x - 3));

};

double derivative = (f(x + delta) - f(x)) / delta;

return derivative + x;

}

void runTest(double x, int b) {

double result = s\_calculation(x);

std::string binaryB = std::bitset<sizeof(int) \* 8>(b).to\_string();

std::ofstream outputFile("output.txt", std::ios\_base::app);

if (outputFile.is\_open()) {

outputFile << "Результати виконання функції s\_calculation з аргументами x: " << result << "\n"

<< "Число b у двійковому коді: " << binaryB << "\n";

outputFile.close();

std::cout << "Тест для x=" << x << " та b=" << b << " успішно виконаний.\n";

} else {

std::cerr << "Помилка: Неможливо відкрити файл для запису результатів.\n";

}

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "ukr");

double x;

int b;

std::cout << "Введіть значення x: ";

std::cin >> x;

std::cout << "Введіть ціле число b: ";

std::cin >> b;

runTest(x, b);

return 0;

}

**Висновок:**

Для завдань 10.1 та 10.2 ми успішно здійснили обробку текстових файлів у мові програмування C++, виконавши вказані дії:

**Задача 10.1**: Ми зчитали вміст вхідного текстового файлу, підрахували кількість абзаців у тексті, а також перевірили наявність певних слів у тексті. Потім записали цю інформацію разом з авторською інформацією до вихідного файлу.

**Задача 10.2**: Ми також зчитали вміст вхідного текстового файлу, підрахували кількість знаків пунктуації у тексті, а потім дописали цю інформацію разом з поточною датою та часом до вхідного файлу.

задача 10.3  **Функція обчислення значення**: Функція s\_calculation виконує обчислення значення за заданим рівнянням. У цьому випадку, вона обчислює значення за формулою S = (3 sin(√(12x) + log(x - 3)))' + x. Оскільки оригінальне рівняння включає похідну, застосовується чисельне диференціювання. Функція використовує три аргументи x, y, z, але у цьому випадку використовується лише x, оскільки інші два аргументи не використовуються у новому рівнянні. **Запис до файлу**: Після обчислення результату значення функції та конвертації числа у двійковий формат, результати записуються до файлу "output.txt" разом з відповідними коментарям