

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

ВИКОНАВ
студент академічної групи
КІ 22-2

_____ Ткалич М. Ю.

ПЕРЕВІРИВ
викладач кафедри кібербезпеки
та програмного забезпечення

_____ Олександр СОБІНОВ

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

Мета: полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації у Code::Blocks IDE мовою програмування C++ 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 символічної інформації.

Завдання:

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

Варіант 9

Задача 10.1:

У вихідний текстовий файл записати:

- авторську інформацію: ім'я й прізвище розробника модуля, установа/організація, місто, країна, рік розробки;
- текст із вхідного файлу з переставленими місцями абзацами (перший – останній, другий – передостанній і т.д.);
- повідомлення, до англійської чи української мови належить текст у вхідному файлі.

Аналіз задачі 10.1

Записувати результат ми будемо в вихідний файл, зчитувати з вхідного, формати файлів-txt, до вхідного файлу будемо записувати текст на англійській чи українській мові.

Постановка задачі 10.1

Для реалізації задачі нам потрібно 2 текстові файли. Один-вхідний в якому буде текст українською або англійською мовою, вихідний файл буде створюватися автоматично, якщо його не буде, інакше-він має бути порожнім. Результатом виконання буде вихідний файл з редагованим текстом.

Задача 10.2:

— ЗАДАЧА 10.2 —

У вхідний текстовий файл дописати:

- кількість ком та крапок у ньому, дату й час дозапису інформації.

ЗАДАЧА 10.2

Аналіз задачі 10.2

Для реалізації задачі необхідно додати до програми код, що буде додавати час змінення вихідного файлу, а також-підраховувати кількість крапок та ком.

Постановка задачі 10.2

Для цієї задачі нам потрібний 1 текстовий файл. На виході ми повинні отримати дописаний вихідний файл.

Задача 10.3:

— ЗАДАЧА 10.3 —

Вхідні дані – числові значення x , y , z та натуральне число b . У вихідний текстовий файл дописати:

- результати виконання функцій із заголовкового файлу `Modules/Прізвище.h` `s_calculation` з аргументами x , y , z ;
- число b у двійковому коді.

Аналіз задачі 10.3

Числа x , y , z довільні числа, а число b з типом `int`. Після цього нам потрібно відкрити файл на дозапис і записати туди результат функції `s_calculation` яка є в бібліотеці і записати число b у двійковому коді. Після цього закрити файл.

Текст вхідного файлу:

Зимовий вечір. Надворі крутить завірюха.

Маленька Оленка коло вікна
чекає з роботи маму.

Аж ось і мама.

Оленка радісно махає їй рукою.

Текст вихідного файлу:

Developed by Maksym Tkalych
CNTU
Kropyvnytskiy

Ukraine 2023

Count of commas: 0

Count of dots: 5

Date and time of addition: Tue Jun 13 20:31:26 2023

Оленка радісно махає їй рукою.

Аж ось і мама.

Маленька Оленка коло вікна
чекає з роботи маму.

Зимовий вечір. Надворі крутить завірюха.

Text language: English

Result of s_calculation with arguments $x = 2$, $y = 12$, $z = 3$ equals 317.717

[illegible]

Лістинг задач 10.1, 10.2, 10.3:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <cstring>
#include <ctime>
#include <vector>
#include <algorithm>
#include <Windows.h>
#include "ModulesTkalych.h"
#include <bitset>

using namespace std;

int main() {
    SetConsoleOutputCP(CP_UTF8);

    // Відкриваємо вхідний файл
    ifstream inputFile("input.txt");
    if (!inputFile) {
        cerr << "Не вдалося відкрити вхідний файл" << endl;
        return 1;
    }

    // Зчитуємо текст з вхідного файлу
    string inputText;
    getline(inputFile, inputText, '\0');

    // Визначаємо, до якої мови належить текст
    bool isUkrainian = false;
    for (char c : inputText) {
        if ((c >= 0x0400 && c <= 0x04FF) || (c >= 0x0500 && c <= 0x052F) || (c ==
0x0456) || (c == 0x0491) || (c == 0x0490) || (c == 0x0407) || (c == 0x0406)) {
            isUkrainian = true;
            break;
        }
    }
}
```

```

}

// Закриваємо вхідний файл
inputFile.close();

// Відкриваємо вихідний файл
ofstream outputFile("output.txt", ios::out);
if (!outputFile) {
    cerr << "Не вдалося відкрити вихідний файл" << endl;
    return 1;
}

// Додаємо маркер порядку байтів UTF-8 до вихідного файлу
outputFile << char(0xEF) << char(0xBB) << char(0xBF);

// Підраховуємо кількість ком та крапок у тексті
int numCommas = 0;
int numPeriods = 0;
for (char c : inputText) {
    if (c == ',') {
        numCommas++;
    } else if (c == '.') {
        numPeriods++;
    }
}

// Запис до файлу інформації про автора
cout << "Developed by Maksym Tkalych \nCNTU\nKropyvnytskyi\nUkraine\n2023\n" <<
endl;
outputFile << "Developed by Maksym Tkalych
\CNTU\nKropyvnytskyi\nUkraine\n2023\n" << endl;

// Виводимо кількість ком та крапок у консоль
cout << "Count of commas: " << numCommas << endl;
cout << "Count of dots: " << numPeriods << endl;

// Записуємо кількість ком та крапок у вихідний файл
outputFile << "Count of commas: " << numCommas << endl;
outputFile << "Count of dots: " << numPeriods << endl;

// Виводимо дату та час дозапису у консоль
time_t currentTime = time(nullptr);
tm* localTime = localtime(&currentTime);
cout << "Date and time of addition: " << asctime(localTime) << endl;

// Записуємо дату та час дозапису у вихідний файл
outputFile << "Date and time of addition: " << asctime(localTime) << endl;

// Змінюємо порядок абзаців у тексті
vector<string> paragraphs;
size_t start = 0;
size_t end = inputText.find("\n\n");
while (end != string::npos) {
    paragraphs.push_back(inputText.substr(start, end - start));
    start = end + 2;
    end = inputText.find("\n\n", start);
}
paragraphs.push_back(inputText.substr(start));
reverse(paragraphs.begin(), paragraphs.end());

// Виводимо змінений текст у консоль
for (const string& paragraph : paragraphs) {
    cout << paragraph << endl << endl;
}

// Записуємо змінений текст у вихідний файл
for (const string& paragraph : paragraphs) {

```

```

        outputFile << paragraph << endl << endl;
    }

    // Записуємо інформацію про мову тексту у вихідний файл
    if (isUkrainian) {
        outputFile << "Text language: Ukrainian\n";
    } else {
        outputFile << "Text language: English\n";
    }

    // Виводимо рік
    time_t now = time(0);
    tm* ltm = localtime(&now);
    int year = 1900 + ltm->tm_year;
    cout << "Year of development: " << year << endl;

    // Зчитуємо вхідні дані
    int x = 2, y=12, z = 3;
    int b = 25;
    inputFile >> x >> z >> b;
    double result = s_calculation(x,y,z);

    // Записуємо результат вихідної функції у вихідний файл
    outputFile << "Result of s_calculation with arguments x = " << x << ", y = " <<
y << ", z = " << z << " equals " << result << endl;

    // Конвертуємо число b в двійковий формат та записуємо його у вихідний файл
    string binary = bitset<32>(b).to_string();
    outputFile << "Number" << b << " in binary: " << binary << endl;

    // Закриваємо вхідний файл
    inputFile.close();

    // Закриваємо вихідний файл
    outputFile.close();

    return;

```

