

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

**Number**25 in binary: 0000000000000000000000000000011001

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
\nCNTU\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 0;
}

```



## Додаток 10.1

Назва тестового набору	TS_10.1
Рівень тестування	Модульний
Автор	Горбачов Євгеній
Виконавець	Горбачов Євгеній

Preliminary Steps	Action (test steps)	Expected Result	Preliminary Steps
input.txt Вона ще молода, ніжна, усміхається святково й чисто, у її ледь чутному диханні – збудлива таємниця свіжості, краси природи, що завжди відроджується й відроджується!	output.txt Горбачов Євгеній ЦНТУ   Кропивницький   Україна   2023 Кількість знаків оклику - 1 Кількість знаків питання - 0 Речення без голосних літер: Вн щ млд, нжн, смхтьс свткв й чст, лдь чтнм дхнн – збдлв тмнц свжст, крс пррд, щ звжд вдрджтьс й вдрджтьс!	passed	input.txt Вона ще молода, ніжна, усміхається святково й чисто, у її ледь чутному диханні – збудлива таємниця свіжості, краси природи, що завжди відроджується й відроджується!
input.txt Чим пахне літо?	output.txt Горбачов Євгеній ЦНТУ   Кропивницький   Україна   2023 Кількість знаків оклику - 0 Кількість знаків питання - 1 Речення без голосних літер: Чм пхн лт?	passed	input.txt Чим пахне літо?
input.txt Таке захоплення дарує людині естетичне задоволення, самовдосконалення, вирізняє її	output.txt Горбачов Євгеній ЦНТУ   Кропивницький   Україна   2023 Кількість знаків оклику - 0 Кількість знаків питання - 0 Речення без голосних літер: Тк зхплнн др лдн сттчн здвлнн, смвдскнлнн, врзн срд ншх, щ, д рч, м знчнй трпвтчнй фкт.	passed	input.txt Таке захоплення дарує людині естетичне задоволення, самовдосконалення, вирізняє її серед інших, а ще, до речі, має значний терапевтичний ефект.



серед інших, а ще, до речі, має значний терапевтичний ефект.			
Preliminary Steps	Action (test steps)	Expected Result	Preliminary Steps
input.txt Вона ще молода, ніжна, усміхається святково й чисто, у її ледь чутному диханні – збудлива таємниця свіжості, краси природи, що завжди відроджується й відроджується!	output.txt Горбачов Євгеній ЦНТУ   Кропивницький   Україна   2023 Кількість знаків оклику - 1 Кількість знаків питання - 0 Речення без голосних літер: Вн щ млд, нжн, смхтьс свткв й чст, лдь чтнм дхнн – збдлв тмнц свжст, крс пррд, щ звжд вдрджтьс й вдрджтьс!	passed	input.txt Вона ще молода, ніжна, усміхається святково й чисто, у її ледь чутному диханні – збудлива таємниця свіжості, краси природи, що завжди відроджується й відроджується!

## Додаток 10.2

Назва тестового набору	TS_10.2
Рівень тестування	Модульний
Автор	Горбачов Євгеній
Виконавець	Горбачов Євгеній

Preliminary Steps	Action (test steps)	Expected Result	Preliminary Steps
input.txt Вона ще молода, усміхається святково й чисто, у її ледь чутному диханні – збудлива таємниця свіжості, краси природи, що завжди	output.txt Вона ще молода, ніжна, усміхається святково й чисто, у її ледь чутному диханні – збудлива таємниця свіжості, краси природи, що завжди	passed	input.txt Вона ще молода, ніжна, усміхається святково й

да, ніжна , усміх ається я святк ово й чисто, у її ледь чутно му дихан ні – збудл ива таємн иця свіжо сті, краси прир оди, що завж ди відро джуєт ься й відро джуєт ься!	<p>відроджується й відроджується!</p> <p>Vona she moloda, nizhna, usmihayetsya svyatkovo j chisto, u yiyi led chutnomu dihani – zbudliva tayemnicya svizhosti, kras prirodi, sho zavzhdi vidrodzhuyetsya j vidrodzhuyetsya!</p> <p>2023-04-17 19:22:07</p>		чисто, у її ледь чутному диханні – збудлива таємниця свіжості, краси природи, що завжди відроджується й відроджується!
input.txt  Чим пахне літо?	<p>output.txt</p> <p>Чим пахне літо?</p> <p>Chim pahne lito?</p> <p>2023-04-17 19:23:21</p>	passed	input.txt  Чим пахне літо?
input.txt  Таке захоплення дарує людині естетичне задоволення, самовдосконалення, вирізняє її серед інших, а ще, до речі, має значний терапевтичний ефект.	<p>output.txt</p> <p>Таке захоплення дарує людині естетичне задоволення, самовдосконалення, вирізняє її серед інших, а ще, до речі, має значний терапевтичний ефект.</p> <p>Take zahoplennya daruye lyudini estetichne zadovolennya, samovdoskonallennya, viriznyaye yiyi sered inshih, a she, do rechi, maye znachnij terapevtichnij efekt.</p>	passed	input.txt  Таке захоплення дарує людині естетичне задоволення, самовдосконалення, вирізняє її серед інших, а ще, до речі, має значний терапевтичний ефект.



[illegible]

, а ще, до речі, має значн ий терап евтич ний ефект .			
Preliminary Steps	Action (test steps)	Expected Result	Preliminary Steps