

Міністерство освіти і науки України  
Центральноукраїнський національний технічний університет  
Механіко-технологічний факультетЗВІТ  
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/>

ВИКОНАВ  
студент академічної групи КІ-  
22-1  
Дяченко Р. П.

ПЕРЕВІРИВ  
ст. викладач  
кафедри кібербезпеки  
та програмного забезпечення  
Поліщук Л. І.

**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 бібліотек libModulesПрізвище.a (проект ModulesПрізвище лабораторних робіт №8-9)
2. Реалізувати тестовий драйвер автоматизованої перевірки програмних модулів розв'язування задач 10.1-10.3

### **Варіант № 20**

### Аналіз та постановка задачі 10.1:

Потрібно з текстового файлу в якому є речення на українській мові, вивести кількість знаків “:”, та це ж речення тільки без голосних літер. На початку файлу вказати авторську інформацію: ім’я, прізвище, установка, місто, країна, рік розробки.

### Вимоги задачі 10.1:

Вхід дані,

inputText — Текстовий файл(\*.txt)

Вихідні дані,

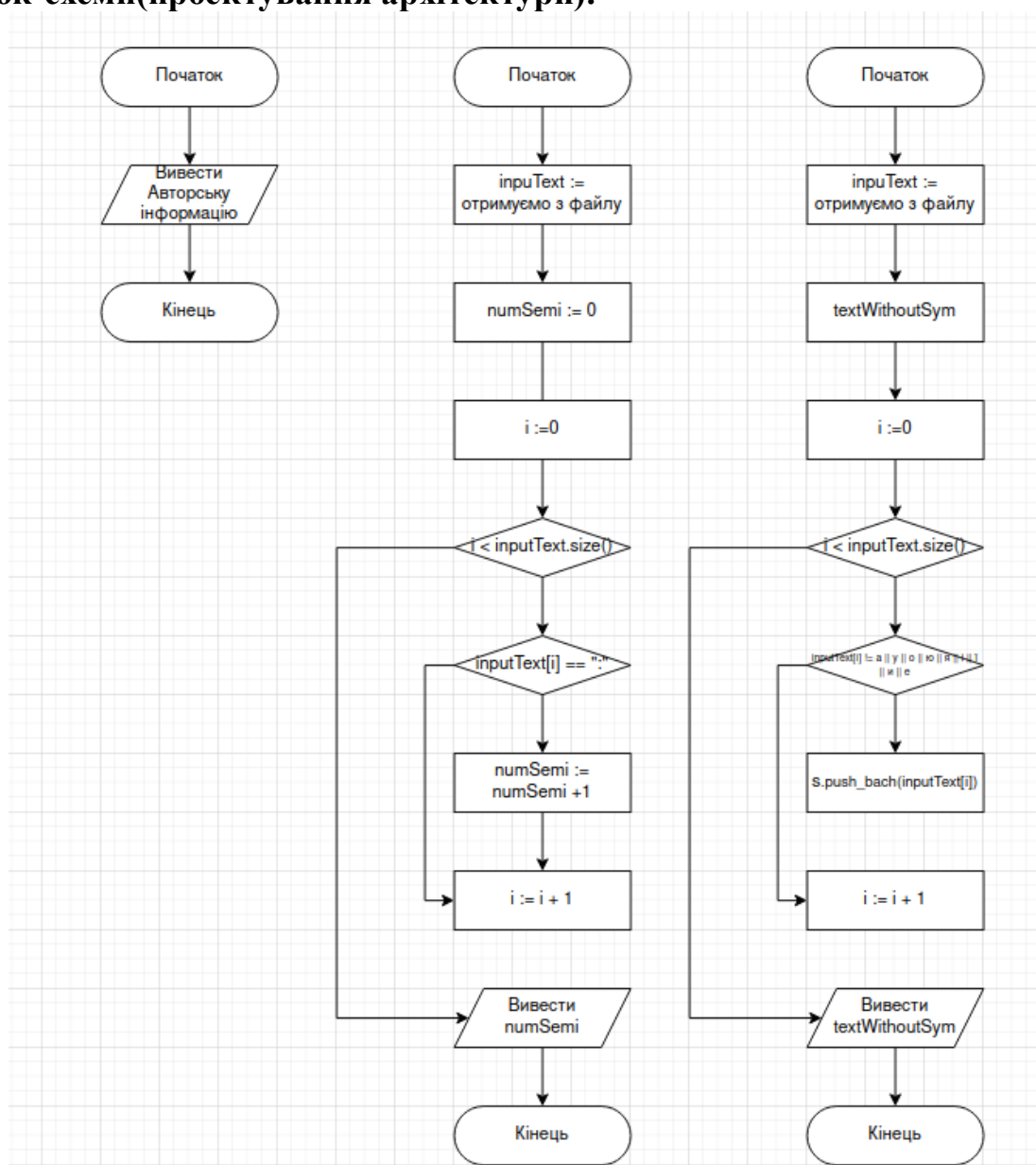
numSemi — кількість знаків “:” у вхідному текстовому файлі.,

textWithoutSym — речення без голосних літер.

Обмеження,

Речення повинно бути написано українською мовою

### Блок-схеми(проектування архітектури):



### Аналіз та постановка задачі 10.2:

Потрібно дописати транслітерований текст “Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею”, зазначеного у відповідному документі. Також дописати дату цього дозапису у форматі “ДД/ММ/РР”.

### Вимоги задачі 10.2:

Вхід дані,

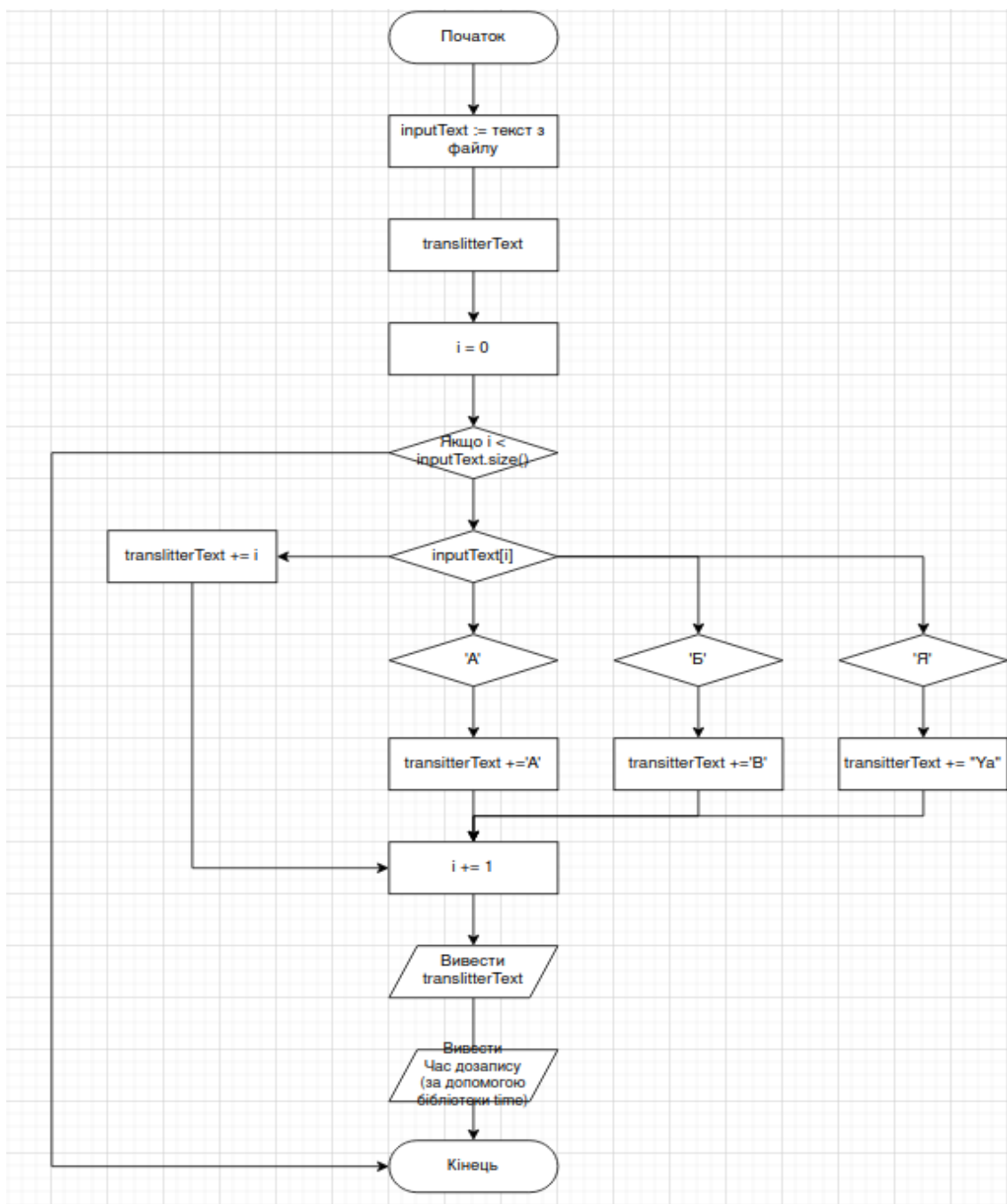
inputText — Текстовий файл(\*.txt)

Вихідні дані,

translitterText — дописаний inputText, інформацією з файлу відповідно до Постанови Міністрів України “Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею” від 27 січня 2010 року №55,

Дата дозапису addText

### Блок-схеми(проектування архітектури):



### Аналіз та постановка задачі 10.3:

Потрібно у вихідний текстовий файл дописати результати функції `s_calculation` з лабораторної роботи №8. Також дописати задане число в двійковому вигляді.

### Вимоги задачі 10.3:

Вхід дані,

`inputText` — Текстовий файл(\*.txt)

`x,y,z` — дійсні числа

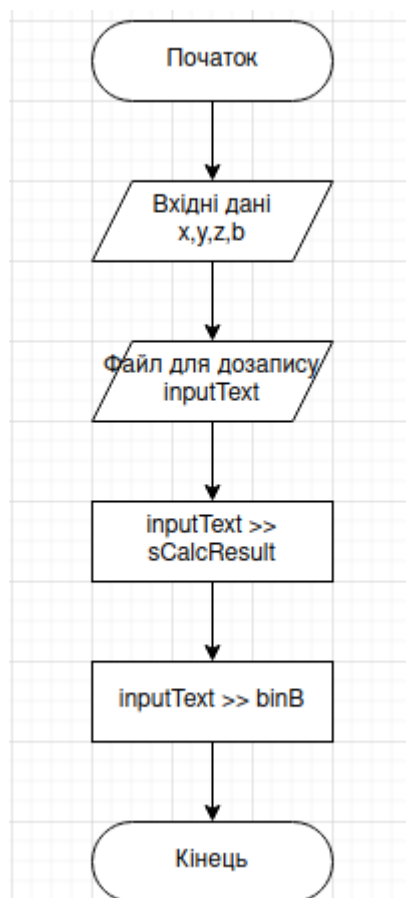
`b` — натуральне число

Вихідні дані,

`sCalcResult` — результат `s_calculation` з `x,y,z`

`binB` — число `b` у двійковому вигляді

### Блок-схеми(проекування архітектури):



## **Висновок:**

На цій лабораторній роботі Я реалізував програмні модулі оброблення даних складових типів з файловим введенням/виведенням. Набув 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 символної інформації.

Зауваження є тільки до завдання 10.1(тобто до розробленого мною модуля). На моїй ОС некоректно відображаються українські символи, які читалися з текстового файлу, АЛЕ програма працює правильно, всі голосні символи прибираються.

Також при реалізації модуля 10.2, тобто той момент, коли потрібно було транслітерувати українські символи в англійські, то я використовував бібліотеку `map`. Вона значно спростила код, тому не потрібно було писати щонайменш 50 розгалужень.

Загалом на цій лабораторній роботі мені особливо сподобалося працювати з потоками вводу/виводу. Тому вважаю, що ця робота була дуже пізнавальною.

## Додаток А(test suite):

Date: 22.05.23

Artifact: Test Suite for 9.1

Назва тестового набору	UT10.1, 10.2, 10.3
Рівень тестування	Модульний / Unit Testing
Автор тест-сюита	Руслан Дяченко
Виконавець	Руслан Дяченко

### UnitTest 10.1

Файли в теці text1/tex[id].txt

ID	Input	Output	Result
1	::a::i:::б::	9	Passed
2	Привіт:Світ!	1	Passed
3	Просто текст українською мовою):::	3	Passed
4	Проста перевірка на зникнення голосних: 0ууууу:0ооооо:0аааа:і ііі0	3	Passed
5	Ще один текст укр. Мовою з файлу tex5.txt:::	3	Passed

### UnitTest 10.2

Файли в теці uaText/tex[id].txt

ID	Input	Output	Result
1	Привіт	Pryvit	Passed
2	День у день	Den u den	Passed
3	Тест	Test	Passed
4	Просто текст українською мовою)	Prosto tekst ukrainskoiu moviu)	Passed
5	Сьогодні чудовий день	Sohodni chudovyi den	Passed

### UnitTest 10.3

Створюється, або додається до файлу addText.txt.

ID	Input	Output	Result
1	1,2,3, 10	8,26   1010	Passed
2	10,10,10, 2	228,15   10	Passed
3	0,0,0, 0	-999   0	Passed

4	-9, 9, 9, 9	916,28   1001	Passed
5	1,2,3,4	8,26   100	Passed



## Додаток Б(лістинги)

### Лістинг 10.1:

```
using namespace std;

string removeVowels(const string& sentence) {
    string vowels = "aeiouaеєііоуюя";
    string result = sentence;

    result.erase(remove_if(result.begin(), result.end(), [&vowels](char c) {
        return vowels.find(tolower(c)) != string::npos;
    }), result.end());

    return result;
}

int parseUaMsg(char* inputText) {
    string filename = inputText;
    ifstream file(filename);

    if (!file.is_open()) {
        cout << "Помилка відкриття файлу." << endl;
        return 1;
    }

    // Авторська інформація
    cout << "Розробник: Дяченко Руслан Павлович" << endl;
    cout << "Установка: ЦНТУ" << endl;
    cout << "Місто: Кропивницький" << endl;
    cout << "Країна: Україна" << endl;
    cout << "Рік розробки: 2023" << endl;

    string line;
    int colonsCount = 0;

    while (getline(file, line)) {
        colonsCount += count(line.begin(), line.end(), ':');

        string lineWithoutVowels = removeVowels(line);
        cout << lineWithoutVowels << endl;
    }

    cout << "Кількість знаків ':' у тексті: " << colonsCount << endl;

    file.close();

    return 0;
}
```

## Лістинг 10.2:

```
map<wchar_t, string> translitMap = {
    {L'a', "a"}, {L'б', "b"}, {L'в', "v"}, {L'г', "h"}, {L'г', "g"}, {L'д', "d"}, {L'е', "e"}, {L'є', "ie"},
    {L'ж', "zh"}, {L'з', "z"}, {L'и', "y"}, {L'і', "i"}, {L'ї', "i"}, {L'к', "k"}, {L'л', "l"},
    {L'м', "m"}, {L'н', "n"}, {L'о', "o"}, {L'п', "p"}, {L'р', "r"}, {L'с', "s"}, {L'т', "t"}, {L'у', "u"},
    {L'ф', "f"}, {L'х', "kh"}, {L'ц', "ts"}, {L'ч', "ch"}, {L'ш', "sh"}, {L'щ', "shch"}, {L'ь', ""}, {L'ю', "iu"},
    {L'я', "ia"}, {L'A', "A"}, {L'Б', "B"}, {L'В', "V"}, {L'Г', "H"}, {L'Г', "G"}, {L'Д', "D"}, {L'Е', "E"},
    {L'Є', "IE"}, {L'Ж', "ZH"}, {L'З', "Z"}, {L'И', "Y"}, {L'І', "I"}, {L'Ї', "I"}, {L'К', "K"},
    {L'Л', "L"}, {L'М', "M"}, {L'Н', "N"}, {L'О', "O"}, {L'П', "P"}, {L'Р', "R"}, {L'С', "S"}, {L'Т', "T"},
    {L'У', "U"}, {L'Ф', "F"}, {L'Х', "KH"}, {L'Ц', "TS"}, {L'Ч', "CH"}, {L'Ш', "SH"}, {L'Щ', "SHCH"}, {L'Ь', ""},
    {L'Ю', "IU"}, {L'Я', "IA"}
};

string transliterate(const wstring& input) {
    string output;

    for (wchar_t ch : input) {
        auto it = translitMap.find(ch);

        if (it != translitMap.end()) {
            output += it->second;
        } else {
            output += ch;
        }
    }

    return output;
}

int transliterateText(char* inputText) {
    string filename = inputText;
    wifstream file(filename);

    if (!file.is_open()) {
        cout << "Помилка відкриття файлу." << endl;
        return 1;
    }

    wstring line;
    wstring transliteratedText;

    while (getline(file, line)) {
        transliteratedText += line;
    }

    file.close();

    string output = transliterate(transliteratedText);

    cout << output << endl;

    return 0;
}
```

### Лістинг 10.3:

```
std::bitset<32> bToBinB(int b) {
    int number = b;
    std::bitset<sizeof(int) * 8> binary(number);
    return binary;
}

int addTextToInputText(char* inputText, float x, float y, float z, int b) {
    string filename = inputText;
    float sCalcResult = s_calculation(x, y, z);
    bitset<32> binB = bToBinB(b);
    ofstream file(filename, std::ios::app);

    if (!file.is_open()) {
        std::cout << "Помилка відкриття файлу." << std::endl;
        return 1;
    }

    file << sCalcResult << " | " << binB << std::endl;
    file.close();

    std::cout << "Дані було успішно додано до файлу." << std::endl;

    return 0;
}
```

## Лістинг тест-драйвера:

```
#include <string>
#include <locale>
#include <iostream>
#include "ModulesDiachenko.h"

int main()
{
    std::locale::global(std::locale("uk_UA.utf8"));
    // Test Driver for 10.1
    char* text[5] =
{"text1/tex1.txt", "text1/tex2.txt", "text1/tex3.txt", "text1/tex4.txt", "text1/tex5.txt"};
    for(int i = 0; i < 5; i++) parseUaMsg(text[i]);
    std::cout<<"*****"<<std::endl;
    // Test Driver for 10.2
    char* uaText[5] =
{"uaText/tex1.txt", "uaText/tex2.txt", "uaText/tex3.txt", "uaText/tex4.txt", "uaText/tex5.txt"};
    for(int j = 0; j < 5; j++) transliterateText(uaText[j]);
    std::cout<<"*****"<<std::endl;
    // Test Driver for 10.3
    char* addText = "addText.txt";
    int numbers[5][4] = {{1,2,3,10}, {10,10,10,2}, {0,0,0,0}, {-9,9,9,9}, {1,2,3,4}};
    for(int k=0;k<5;k++){
        addTextToInputText(addText,numbers[k][0],numbers[k][1],numbers[k][2],numbers[k][3]);
    }
    std::cout<<"*****"<<std::endl;
    return 0;
}
```

