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

КІ-21-1 Лісевич Д.С.

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  П.С. Усік

Кропивницький – 2022

# 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 12

**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**

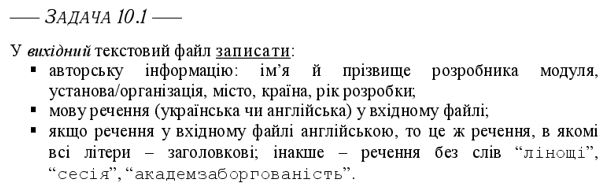


Рисунок 1.1 – Умова задачі 10.1

**Строга постанова задачі:**

Вхідні дані: довільне речення українською чи англійською;

Вихідні дані: авторська інформація, мова речення, результат вхідного речення.

**Проектування архітектури програмного модуля:**

**infoBlock –** приймає в якості аргументу назву вихідного файлу і виконує запис авторської інформації;

**language** – приймає на вхід назву вихідного файлу та речення, що міститься у вхідному файлі. Виконує аналіз речення та визначає мову речення. Виконує пошук слів «сесія», «академзаборгованість», «лінощі».

**Завдання 10.2**

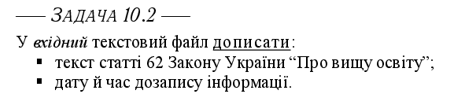
****

Рисунок 1.2 – умова задачі 10.2

**Строга постанова задачі:**

Вхідні дані: текст статті;

Вихідні дані: записані до вхідного файлу; виведення дати та часу дозапису статті;

**Проектування архітектури програмного модуля:**

**article62 –** приймає назву вхідного та вихідного файлу. Містить в собі текст статті 62 Закону України “ Про вищу освіту”.

**timeInFile** – приймаж аргумент назву з вхідного файлу. В даний файл записується дата та час до запису інформації за допомогою стандартної функції з бібліотеки <ctime>.

**Завдання 10.3**

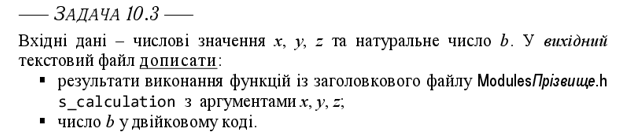
****

Рисунок 1.3 – умова задачі 10.3

**Строга постанова задачі:**

Вхідні дані: числові заначення x, z та натуральне число b.

Вихідні дані: результат виконання функції s\_calculation та число b в двійковому коді;

**Проектування архітектури програмного модуля:**

**sCalculationInFile –** аргументи; назва вихідного файлу та три числа. До вхідного файлу записується результат функції s\_calculation, що використовує три числа.

**numberBinFile** – вхідні дані; назва вхідного файлу та натуральне число. Оголошується масив розміром в 32 елементи (стільки бітів вміщує змінна типу int) і в циклі, з використанням оператору «%» заповнюємо масив остачами від ділення на 2. В наступному циклі виводимо поелементно, починаючи з останнього, вміст до вихідного файлу.

**Результат тестування TestDriver.exe:**

10 - Запис тексту до вхідного файлу:

true

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

true

10.2(1) - Результат підрахунку кількості символів 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(2) - Результат конвертування десяткового числа в двійкове та дозапис до вихідного файлу:

true

Запис мови речення(англійська чи українська):

True

**ВИСНОВКИ**

Виконуючи лабораторну роботу, зміг 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.

Для виведення результатів виконання функцій зі статичної бібліотеки labModulesLisevych.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.

До вихідного коду статичної бібліотеки, створеної під час виконання лабораторної роботи №8 та розширеної під час виконання лабораторної роботи №9, було додано реалізації функцій для розв’язування задач 10.1-10.3 та створено допоміжні структури для більш зручної розробки. Після компіляції проекту бібліотеки в теці \obj оновився .а файл, тобто файл статичної бібліотеки. Наступним кроком було додавання до заголовкового файлу бібліотеки прототипів функцій та нових структур, які повертаються функціями.

Під час розв'язування задач було створено декілька допоміжних функцій, які по суті є частинами роз в’язків, та загальні функції, які роблять попередні налагодження та викликають інші функції. Таким чином, до заголовкового файлу було додано прототипи тільки загальних функцій-роз в’язків, з чого слідує, що допоміжні функції не матимуть змоги бути викликаними з будь-якого місця окрім самих загальних функцій. Це було зроблено тільки для того, щоб через цей заголовковий файл можна було користуватись тільки функціями, потрібними для розвя’зування відповідних задач.

Усі задачі вимагали реалізації роботи з вхідними та вихідними файлами, що було зроблено за допомогою потоків ifstream та ofstream зі стандартної бібліотеки <fstream>. Саме робота з файлами була реалізована у загальних функціях статичної бібліотеки, про які йшлося вище. Кожне відкриття файлів та призначення їх відповідним потокам супроводжувалося перевіркою на те, чи успішно відкрито файл, та у випадку функція повідомляла про помилку та повертала керування у місце, з якого була викликана. В іншому випадку виконувалися потрібні операції з файлом (зчитування/запис) та файл закривався. Закриття файлу забезпечує надійність збереження змісту файлу та вважається гарними тоном. Також загальним функціям, які призначені для безпосереднього використання у подальших ПЗ, були забезпечені інтерфейсом у вигляді параметрів типу string, які призначені для передачі у функцію назв вхідного та/або вихідного файлів.

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).

В першій задачі потрібно було перевірити зміст у файлі, що є результатом роботи програми, та очікуваним результатом.

Для другої задачі перевірялося саме те, що й у першій задачі(функції), за виключенням того, що частина рядка з датою та часом перевіряла на відповідність формату часу (Www Mmm DD HH:MM:SS YYYY).

Для третьої функції увесь зміст, який знаходиться до дописаних даних, перевіряється так само, як у для другої функції, а дописані дані – так само, як для першої. Проблемою є те, що для різних вхідних даних для першої та другої функцій результат займає різну кількість пам’яті, тож для перевірки формату дати та часу довелось реалізувати пошук цього під-рядка у файлі.

Отже, під час виконання лабораторної роботи, зміг 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.

**ДОДАТОК А**

(Вихідний код ModulesLisevych)

#include <iostream>

#include <clocale>

#include <cmath>

#include <cstring>

#include <bitset>

#include <fstream>

#include <ctime>

#include <ios>

#include <sstream>

#include "ModulesLisevych.h"

using namespace std;

double s\_calculation(float x, float z)

{

const double PI = 3.14159;

return (0.5\*pow((abs(2\*z - pow(x, 2))/sin(x)), 3))/(sqrt(1+abs(cos(x)))+2\*PI);

}

// Завдання 9.1, 9.2, 9.3, 9.4

string windSpeed(int wSpeed)

{

if(wSpeed < 0.3){

return "Бал Бофорта: 0";

}

if(wSpeed >= 0.3 && wSpeed <= 1.5){

return "Бал Бофорта: 1";

}

if(wSpeed >= 1.6 && wSpeed <= 3.4){

return "Бал Бофорта: 2";

}

if(wSpeed >= 3.5 && wSpeed <= 5.4 ){

return "Бал Бофорта: 3";

}

if(wSpeed >= 5.5 && wSpeed <= 7.9){

return "Бал Бофорта: 4";

}

if(wSpeed >= 8 && wSpeed <= 10.7){

return "Бал Бофорта: 5";

}

if(wSpeed >= 10.8 && wSpeed <= 13.8){

return "Бал Бофорта: 6";

}

if(wSpeed >= 13.9 && wSpeed <= 17.1){

return "Бал Бофорта: 7";

}

if(wSpeed >= 17.2 && wSpeed <= 20.7){

return "Бал Бофорта: 8";

}

if(wSpeed >= 20.8 && wSpeed <= 24.4){

return "Бал Бофорта: 9";

}

if(wSpeed >= 24.5 && wSpeed <= 28.4){

return "Бал Бофорта: 10";

}

if(wSpeed >= 28.5 && wSpeed <= 32.6){

return "Бал Бофорта: 11";

}

if(wSpeed >= 32.7){

return "Бал Бофорта: 12";

}

}

int temp\_cel(int day1, int day2, int day3, int day4, int day5, int day6, int day7)

{

int cel = (day1 + day2 + day3 + day4 + day5 + day6 + day7) / 7;

return cel;

}

int temp\_far(float cel)

{

int far;

far = 32 + 1.8 \* cel;

return far;

}

int bits\_number(int number)

{

bitset<32> b\_number{number};

if (b\_number[7]) {

return 32 - b\_number.count();

}

return b\_number.count();

}

// Завдання 10.1, 10.2, 10.3

void checkFile(string outputFileName, string inputFileName)

{

ofstream inputFile(inputFileName);

ofstream outputFile(outputFileName);

if (!inputFile || !outputFile){

cout << "Помилка, неможливо відкрити файл для редагування\a" << endl;

inputFile.close();

outputFile.close();

exit(1);

}

inputFile.close();

outputFile.close();

}

bool inputTxtFile(string inputFileName, string inputText)

{

ofstream inputFile(inputFileName, ios::out);

inputFile << inputText << endl;

inputFile.close();

return true;

}

// Task 10.1

bool infoBlock(string outputFileName)

{

ofstream outputFile(outputFileName, ios::out);

outputFile << " ------------------------------- \n"

<< "| Лісевич Дмитро Сергійович |\n"

<< "| ЦНТУ |\n"

<< "| Україна, Кропивницький |\n"

<< "| 2022 |\n"

<< " ------------------------------- \n\n" << endl;

outputFile.close();

}

string language(string outputFileName, string text)

{

bool flag = true;

string beta = text;

ofstream outputFile(outputFileName, ios::in);

outputFile.close();

outputFile.open(outputFileName, ios::in);

if(outputFile.is\_open())

{

for(int i = 0; i < text.length(); i++)

{

if((text[i] >= 'A' && text[i] <= 'Z') || (text[i] >= 'a' && text[i] <= 'z'))

flag = true;

if((text[i] >= 'А' && text[i] <= 'Я') || (text[i] >= 'а' && text[i] <= 'я'))

flag = false;

}

}

outputFile.close();

outputFile.open(outputFileName, ios::app);

if(outputFile.is\_open())

{

outputFile << text << endl;

outputFile << "Мова: " << ((flag == true) ? "Англійська\n" : "Україньска\n");

}

outputFile.open(outputFileName, ios::in);

if(outputFile.is\_open())

{

if(flag == true)

{

for(int i =0; i < text.length(); i++)

{

if(text[i] >= 'a' && text[i] <= 'z')

beta[i] = text[i] - 32;

else

beta[i] = text[i];

}

}

else

{

for(int i =0; i < text.length(); i++)

{

if((text[i] == 'л') && (text[i+1] == 'і') && (text[i+2] == 'н') && (text[i+3] == 'о') && (text[i+4] == 'щ') && (text[i+5] == 'і'))

{

beta[i] = ' ';

beta[i+1] = ' ';

beta[i+2] = ' ';

beta[i+3] = ' ';

beta[i+4] = ' ';

beta[i+5] = ' ';

}

if((text[i] == 'с') && (text[i+1] == 'е') && (text[i+2] == 'с') && (text[i+3] == 'і') && (text[i+4] == 'я'))

{

beta[i] = ' ';

beta[i+1] = ' ';

beta[i+2] = ' ';

beta[i+3] = ' ';

beta[i+4] = ' ';

}

if((text[i] == 'а') && (text[i+1] == 'к') && (text[i+2] == 'а') && (text[i+3] == 'д') && (text[i+4] == 'е') && (text[i+5] == 'м')

&& (text[i+6] == 'з') && (text[i+7] == 'а') && (text[i+8] == 'б') && (text[i+9] == 'о') && (text[i+10] == 'р') && (text[i+11] == 'г')

&& (text[i+12] == 'о') && (text[i+13] == 'в') && (text[i+14] == 'а') && (text[i+15] == 'н') && (text[i+16] == 'і') && (text[i+17] == 'с')

&& (text[i+18] == 'т') && (text[i+19] == 'ь'))

{

beta[i] = ' ';

beta[i+1] = ' ';beta[i+2] = ' ';beta[i+3] = ' ';beta[i+4] = ' ';beta[i+5] = ' ';beta[i+5] = ' ';beta[i+5] = ' ';

beta[i+6] = ' ';beta[i+7] = ' ';beta[i+8] = ' ';beta[i+9] = ' ';beta[i+10] = ' ';beta[i+11] = ' ';beta[i+12] = ' ';

beta[i+13] = ' ';beta[i+14] = ' ';beta[i+15] = ' ';beta[i+16] = ' ';beta[i+17] = ' ';beta[i+18] = ' ';beta[i+19] = ' ';

}

}

}

}

outputFile.close();

outputFile.open(outputFileName, ios::app);

if(outputFile.is\_open())

{

outputFile << beta << endl;

}

outputFile.close();

}

// Task 10.2

string article62(string inputFileName)

{

string article;

fstream inputFile(inputFileName, ios::out);

if(inputFile.is\_open())

{

article = "Стаття 62. Права осіб, які навчаються у у закладах вищої освіти."

"1. Особи, які навчаються у вищих навчальних закладах, мають право на:\n"

"1) вибір форми навчання під час вступу до вищого навчального закладу;\n"

"2) безпечні і нешкідливі умови навчання, праці та побуту;\n"

"3) трудову діяльність у позанавчальний час;\n"

"4) додаткову оплачувану відпустку у зв’язку з навчанням за основним місцем роботи, скорочений робочий час та інші пільги, передбачені законодавством для осіб, які поєднують роботу з навчанням;\n"

"5) безоплатне користування бібліотеками, інформаційними фондами, навчальною, науковою та спортивною базами вищого навчального закладу;\n"

"6) безоплатне забезпечення інформацією для навчання у доступних форматах з використанням технологій, що враховують обмеження життєдіяльності, зумовлені станом здоров’я (для осіб з особливими освітніми потребами);\n"

"7) користування виробничою, культурно-освітньою, побутовою, оздоровчою базами вищого навчального закладу у порядку, передбаченому статутом вищого навчального закладу;\n"

"8) забезпечення гуртожитком на строк навчання у порядку, встановленому законодавством;\n"

"9) участь у науково-дослідних, дослідно-конструкторських роботах, конференціях, симпозіумах, виставках, конкурсах, представлення своїх робіт для публікації;\n"

"10) участь у заходах з освітньої, наукової, науково-дослідної, спортивної, мистецької, громадської діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном, у встановленому законодавством порядку;\n"

"11) участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення навчального процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, побуту, оздоровлення;\n"

"12) внесення пропозицій щодо умов і розміру плати за навчання;\n"

"13) участь у громадських об’єднаннях;\n"

"14) участь у діяльності органів громадського самоврядування вищого навчального закладу, інститутів, факультетів, відділень, вченої ради вищого навчального закладу, органів студентського самоврядування;\n"

"15) вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу;\n"

"16) навчання одночасно за декількома освітніми програмами, а також у декількох вищих навчальних закладах, за умови отримання тільки однієї вищої освіти за кожним ступенем за кошти державного (місцевого) бюджету;\n"

"17) академічну мобільність, у тому числі міжнародну;\n"

"18) отримання соціальної допомоги у випадках, встановлених законодавством;\n"

"19) зарахування до страхового стажу відповідно до Закону України \"Про загальнообов’язкове державне пенсійне страхування\" періодів навчання на денній формі навчання у вищих навчальних закладах, аспірантурі, докторантурі, клінічній ординатурі, інтернатурі, резидентурі, за умови добровільної сплати страхових внесків;\n"

"20) академічну відпустку або перерву в навчанні із збереженням окремих прав здобувача вищої освіти, а також на поновлення навчання у порядку, встановленому центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки;\n"

"21) участь у формуванні індивідуального навчального плану;\n"

"22) моральне та/або матеріальне заохочення за успіхи у навчанні, науково-дослідній і громадській роботі, за мистецькі та спортивні досягнення тощо;\n"

"23) захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства;\n"

"24) безоплатне проходження практики на підприємствах, в установах, закладах та організаціях, а також на оплату праці під час виконання виробничих функцій згідно із законодавством;\n"

"25) канікулярну відпустку тривалістю не менш як вісім календарних тижнів на навчальний рік;\n"

"26) отримання цільових пільгових державних кредитів для здобуття вищої освіти у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України;\n"

"27) оскарження дій органів управління вищого навчального закладу та їх посадових осіб, педагогічних і науково-педагогічних працівників;\n"

"28) спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури вищого навчального закладу відповідно до медико-соціальних показань за наявності обмежень життєдіяльності, зумовлених станом здоров’я.\n"

"2. Особи, які навчаються у вищих навчальних закладах за денною формою навчання за рахунок коштів державного або місцевих бюджетів, мають право на отримання стипендій у встановленому законодавством порядку.\n"

"3. Особи, які навчаються у вищих навчальних закладах за денною формою навчання, можуть отримувати інші стипендії, призначені фізичними (юридичними) особами.\n"

"4. Розмір стипендіального фонду вищого навчального закладу повинен забезпечувати виплату академічних стипендій не менш як двом третинам і не більш як 75 відсоткам студентів (курсантів невійськових вищих навчальних закладів) денної форми навчання, які навчаються за кошти державного бюджету, без урахування осіб, які отримують соціальні стипендії.\n"

"5. Розмір академічної та соціальної стипендій, порядок їх призначення і виплати встановлюються Кабінетом Міністрів України.\n"

"6. Розмір мінімальної академічної та соціальної стипендій для здобувачів освітніх ступенів вищої освіти не може бути меншим, ніж розмір прожиткового мінімуму з розрахунку на одну особу на місяць. Розмір мінімальної академічної та соціальної стипендій для здобувачів ступеня молодшого бакалавра не може бути меншим, ніж дві третини розміру прожиткового мінімуму з розрахунку на одну особу на місяць.\n"

"7. Академічні стипендії виплачуються не менш як двом третинам студентів (курсантів) кожного курсу (крім першого семестру першого року навчання) за кожною спеціальністю, без урахування осіб, які отримують соціальні стипендії. Академічну стипендію отримують студенти (курсанти), які згідно з рейтингом, складеним у вищому навчальному закладі за результатами семестрового контролю, здобули найкращі результати навчання. До проведення першого семестрового контролю академічна стипендія у мінімальному розмірі призначається всім студентам (курсантам), зарахованим до вищого навчального закладу на перший курс навчання.\n"

"8. Особам, які досягли значних успіхів у навчанні та/або науковій діяльності, за рішенням вченої ради вищого навчального закладу можуть призначатися персональні стипендії.\n"

"9. Здобувачі вищої освіти, які навчаються у вищих навчальних закладах за денною формою навчання, мають право на пільговий проїзд у транспорті у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.\n"

"10. Студенти, курсанти вищих навчальних закладів мають право на отримання студентського квитка, зразок якого затверджується центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.\n";

inputFile << article << endl;

time\_t t;

t = time(NULL);

inputFile << ctime(&t);

}

}

bool timeInFile(string inputFileName)

{

ofstream inputFile(inputFileName, ios::app);

time\_t indefTime;

time(&indefTime);

inputFile << "Дата та чат дозапису інформації: " << ctime(&indefTime) << endl;

inputFile.close();

return true;

}

// Task 10.3

double sCalculationInFile(string outputFileName, float x, float z)

{

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

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

outputFile.close();

return s\_calculation(x, z);

}

bool numberBinFile(string outputFileName, int b)

{

ofstream outputFile(outputFileName, ios::app);

bitset<32> b\_number(b);

outputFile << "Число " << b << " у двійковому коді: " << b\_number << endl;

outputFile.close();

return true;

}

int howManySymbols(string outputFileName, string inputTextInFile)

{

ofstream outputFile(outputFileName, ios::app);

int numberSymbol = 0;

for (int i = 0; i < inputTextInFile.length(); i++){

if (inputTextInFile[i] != ' '){

numberSymbol++;

}

}

outputFile << "Кількість символів з вхідного файлу: " << numberSymbol << endl;

return numberSymbol;

}

**ДОДАТОК Б**

(Вихідний код ModulesLisevych.h)

#ifndef MODULESLISEVYCH\_H\_INCLUDED

#define MODULESLISEVYCH\_H\_INCLUDED

#include <iostream>

#include <string>

#include <cmath>

using namespace std;

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

string windSpeed(int wSpeed);

int temp\_cel(int day1, int day2, int day3, int day4, int day5, int day6, int day7);

int temp\_far(float cel);

int bits\_number(int number);

void checkFile(string outputFileName, string inputFileName);

bool inputTxtFile(string inputFileName, string inputText);

bool infoBlock(string outputFileName);

string language(string outputFileName, string text);

string article62(string inputFileName);

bool timeInFile(string inputFileName);

double sCalculationInFile(string outputFileName, float x, float z);

bool numberBinFile(string outputFileName, int b);

int howManySymbols(string outputFileName, string inputTextInFile);

#endif // MODULESLISEVYCH\_H\_INCLUDED

**ДОДАТОК B**

(Вихідний код TestDriver)

#include <iostream>

#include <cstring>

#include <conio.h>

#include <ctime>

#include <iomanip>

#include "ModulesLisevych.h"

using namespace std;

int main()

{

system("chcp 65001 & cls");

const string inputText[5] = {"Стаття 62. Права осіб, які навчаються у у закладах вищої освіти."

"1. Особи, які навчаються у вищих навчальних закладах, мають право на:\n"

"1) вибір форми навчання під час вступу до вищого навчального закладу;\n"

"2) безпечні і нешкідливі умови навчання, праці та побуту;\n"

"3) трудову діяльність у позанавчальний час;\n"

"4) додаткову оплачувану відпустку у зв’язку з навчанням за основним місцем роботи, скорочений робочий час та інші пільги, передбачені законодавством для осіб, які поєднують роботу з навчанням;\n"

"5) безоплатне користування бібліотеками, інформаційними фондами, навчальною, науковою та спортивною базами вищого навчального закладу;\n"

"6) безоплатне забезпечення інформацією для навчання у доступних форматах з використанням технологій, що враховують обмеження життєдіяльності, зумовлені станом здоров’я (для осіб з особливими освітніми потребами);\n"

"7) користування виробничою, культурно-освітньою, побутовою, оздоровчою базами вищого навчального закладу у порядку, передбаченому статутом вищого навчального закладу;\n"

"8) забезпечення гуртожитком на строк навчання у порядку, встановленому законодавством;\n"

"9) участь у науково-дослідних, дослідно-конструкторських роботах, конференціях, симпозіумах, виставках, конкурсах, представлення своїх робіт для публікації;\n"

"10) участь у заходах з освітньої, наукової, науково-дослідної, спортивної, мистецької, громадської діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном, у встановленому законодавством порядку;\n"

"11) участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення навчального процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, побуту, оздоровлення;\n"

"12) внесення пропозицій щодо умов і розміру плати за навчання;\n"

"13) участь у громадських об’єднаннях;\n"

"14) участь у діяльності органів громадського самоврядування вищого навчального закладу, інститутів, факультетів, відділень, вченої ради вищого навчального закладу, органів студентського самоврядування;\n"

"15) вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу;\n"

"16) навчання одночасно за декількома освітніми програмами, а також у декількох вищих навчальних закладах, за умови отримання тільки однієї вищої освіти за кожним ступенем за кошти державного (місцевого) бюджету;\n"

"17) академічну мобільність, у тому числі міжнародну;\n"

"18) отримання соціальної допомоги у випадках, встановлених законодавством;\n"

"19) зарахування до страхового стажу відповідно до Закону України \"Про загальнообов’язкове державне пенсійне страхування\" періодів навчання на денній формі навчання у вищих навчальних закладах, аспірантурі, докторантурі, клінічній ординатурі, інтернатурі, резидентурі, за умови добровільної сплати страхових внесків;\n"

"20) академічну відпустку або перерву в навчанні із збереженням окремих прав здобувача вищої освіти, а також на поновлення навчання у порядку, встановленому центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки;\n"

"21) участь у формуванні індивідуального навчального плану;\n"

"22) моральне та/або матеріальне заохочення за успіхи у навчанні, науково-дослідній і громадській роботі, за мистецькі та спортивні досягнення тощо;\n"

"23) захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства;\n"

"24) безоплатне проходження практики на підприємствах, в установах, закладах та організаціях, а також на оплату праці під час виконання виробничих функцій згідно із законодавством;\n"

"25) канікулярну відпустку тривалістю не менш як вісім календарних тижнів на навчальний рік;\n"

"26) отримання цільових пільгових державних кредитів для здобуття вищої освіти у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України;\n"

"27) оскарження дій органів управління вищого навчального закладу та їх посадових осіб, педагогічних і науково-педагогічних працівників;\n"

"28) спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури вищого навчального закладу відповідно до медико-соціальних показань за наявності обмежень життєдіяльності, зумовлених станом здоров’я.\n"

"2. Особи, які навчаються у вищих навчальних закладах за денною формою навчання за рахунок коштів державного або місцевих бюджетів, мають право на отримання стипендій у встановленому законодавством порядку.\n"

"3. Особи, які навчаються у вищих навчальних закладах за денною формою навчання, можуть отримувати інші стипендії, призначені фізичними (юридичними) особами.\n"

"4. Розмір стипендіального фонду вищого навчального закладу повинен забезпечувати виплату академічних стипендій не менш як двом третинам і не більш як 75 відсоткам студентів (курсантів невійськових вищих навчальних закладів) денної форми навчання, які навчаються за кошти державного бюджету, без урахування осіб, які отримують соціальні стипендії.\n"

"5. Розмір академічної та соціальної стипендій, порядок їх призначення і виплати встановлюються Кабінетом Міністрів України.\n"

"6. Розмір мінімальної академічної та соціальної стипендій для здобувачів освітніх ступенів вищої освіти не може бути меншим, ніж розмір прожиткового мінімуму з розрахунку на одну особу на місяць. Розмір мінімальної академічної та соціальної стипендій для здобувачів ступеня молодшого бакалавра не може бути меншим, ніж дві третини розміру прожиткового мінімуму з розрахунку на одну особу на місяць.\n"

"7. Академічні стипендії виплачуються не менш як двом третинам студентів (курсантів) кожного курсу (крім першого семестру першого року навчання) за кожною спеціальністю, без урахування осіб, які отримують соціальні стипендії. Академічну стипендію отримують студенти (курсанти), які згідно з рейтингом, складеним у вищому навчальному закладі за результатами семестрового контролю, здобули найкращі результати навчання. До проведення першого семестрового контролю академічна стипендія у мінімальному розмірі призначається всім студентам (курсантам), зарахованим до вищого навчального закладу на перший курс навчання.\n"

"8. Особам, які досягли значних успіхів у навчанні та/або науковій діяльності, за рішенням вченої ради вищого навчального закладу можуть призначатися персональні стипендії.\n"

"9. Здобувачі вищої освіти, які навчаються у вищих навчальних закладах за денною формою навчання, мають право на пільговий проїзд у транспорті у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.\n"

"10. Студенти, курсанти вищих навчальних закладів мають право на отримання студентського квитка, зразок якого затверджується центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.\n"};

string outputText[5] = {"qwerty", "Наступна сесія", "Слва Україні", "Wasd", "абвг"};

string outputTextExpected[5] = {"QWERTY", "наступна ", "Слава Україні", "WASD", "абвг"};

const int numberSymbol[5] = {11474, 11474, 11474, 11474, 11474};

const int numbersAmount[5] = {1, 2, 4, 2, 6};

int x[5] = {1, 3, 5, 7, 1};

int z[5] = {2, 5, 3, 7, 1};

double expectedResult[5] = {3.01129, 23.12387, -524.44301, 9937.12941, 0.111529};

const int natNumber[5] = {5238, 27, 422, 156, 5238};

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

checkFile("outputFile.txt", "inputFile.txt");

cout << boolalpha

<< "10 - Запис тексту до вхідного файлу: \n"

<< inputTxtFile("inputFile.txt", inputText[i]) << endl;

cout << boolalpha

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

<< infoBlock("outputFile.txt") << endl;

cout << boolalpha

<< "10.2(1) - Результат підрахунку кількості символів та дозапис до вхідного файлу: \n"

<< (howManySymbols("inputFile.txt", inputText[i]) == numberSymbol[i]) << endl;

cout << boolalpha

<< "10.2(2) - Дозапис часу редагування файлу до вхідного файлу: \n"

<< timeInFile("inputFile.txt") << endl;

cout << boolalpha

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

<<(sCalculationInFile("outputFile.txt", x[i], z[i]) <= expectedResult[i] + 0.0005) << endl;

cout << boolalpha

<< "10.3(2) - Результат конвертування десяткового числа в двійкове та дозапис до вихідного файлу: \n"

<< numberBinFile("outputFile.txt", natNumber[i]) << endl;

cout << boolalpha

<< "Запис мови речення(англійська чи українська): \n"

<< (language("outputFile.txt", outputText[i]) == outputTextExpected[i]) << endl;

\_getch();

}

return 0;

}

# ДОДАТОК Г

(TestSuite до завдання 10.1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Artifact: Test Suite | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
| Date: 03/31/2022 | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Дмитро Лісевич |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Дмитро Лісевич |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1 ) Введення слова “qwerty” | -------------------------------  | Лісевич Дмитро Сергійович |  | ЦНТУ |  | Україна, Кропивницький |  | 2022 |  -------------------------------  qwerty  Мова: Англійська  QWERTY | Passed |
| TS\_2 | 1 ) Введення слова “Наступна сесія” | -------------------------------  | Лісевич Дмитро Сергійович |  | ЦНТУ |  | Україна, Кропивницький |  | 2022 |  -------------------------------  Наступна сесія  Мова: Англійська  Наступна | Passed |
| TS\_3 | 1 ) Введення слова “Слава Україні” | -------------------------------  | Лісевич Дмитро Сергійович |  | ЦНТУ |  | Україна, Кропивницький |  | 2022 |  -------------------------------  Слава Україні  Мова: Англійська  Слава Україні | Passed |
| TS\_4 | 1 ) Введення слова “Wasd” | -------------------------------  | Лісевич Дмитро Сергійович |  | ЦНТУ |  | Україна, Кропивницький |  | 2022 |  -------------------------------  Wasd  Мова: Англійська  WASD | Passed |
| TS\_5 | 1 ) Введення слова “абвг” | -------------------------------  | Лісевич Дмитро Сергійович |  | ЦНТУ |  | Україна, Кропивницький |  | 2022 |  -------------------------------  абвг  Мова: Англійська  абвг | Passed |

# ДОДАТОК Д

(TestSuite до завдання 10.2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Artifact: Test Suite | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
| Date: 03/31/2022 | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Дмитро Лісевич |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Дмитро Лісевич |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1 ) Запис кількості цифр у inputFile.txt  2) Запис часу до запису у inpuFile.txt | Стаття 62. Права осіб, які навчаються у у закладах вищої освіти […] органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Кількість символів з вхідного файлу: 11474  Дата та чат дозапису інформації: [date] | Passed |
| TS\_2 | 1 ) Запис кількості цифр у inputFile.txt  2) Запис часу до запису у inpuFile.txt | Стаття 62. Права осіб, які навчаються у у закладах вищої освіти […] органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Кількість символів з вхідного файлу: 11474  Дата та чат дозапису інформації: [date] | Passed |
| TS\_3 | 1 ) Запис кількості цифр у inputFile.txt  2) Запис часу до запису у inpuFile.txt | Стаття 62. Права осіб, які навчаються у у закладах вищої освіти […] органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Кількість символів з вхідного файлу: 11474  Дата та чат дозапису інформації: [date] | Passed |
| TS\_4 | 1 ) Запис кількості цифр у inputFile.txt  2) Запис часу до запису у inpuFile.txt | Стаття 62. Права осіб, які навчаються у у закладах вищої освіти […] органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Кількість символів з вхідного файлу: 11474  Дата та чат дозапису інформації: [date] | Passed |
| TS\_5 | 1 ) Запис кількості цифр у inputFile.txt  2) Запис часу до запису у inpuFile.txt | Стаття 62. Права осіб, які навчаються у у закладах вищої освіти […] органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Кількість символів з вхідного файлу: 11474  Дата та чат дозапису інформації: [date] | Passed |

# ДОДАТОК Е

(TestSuite до завдання 10.3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Artifact: Test Suite | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
| Date: 03/31/2022 | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Дмитро Лісевич |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Дмитро Лісевич |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1 ) Запис результату (1, 2) sCalculation у outputFile.txt  2) Запис двійкового числа (100) у outpuFile.txt | Результат виконання функції s\_calculation: 3.01129  Число 100 у двійковому коді: 1100100 | Passed |
| TS\_2 | 1 ) Запис результату (3, 5) sCalculation у outputFile.txt  2) Запис двійкового числа (25) у outpuFile.txt | Результат виконання функції s\_calculation: 23.12387  Число 25 у двійковому коді: 11001 | Passed |
| TS\_3 | 1 ) Запис результату (5, 3) sCalculation у outputFile.txt  2) Запис двійкового числа (350) у outpuFile.txt | Результат виконання функції s\_calculation:  -524.44301  Число 350 у двійковому коді: 101011110 | Passed |
| TS\_4 | 1 ) Запис результату (7, 7) sCalculation у outputFile.txt  2) Запис двійкового числа (15) у outpuFile.txt | Результат виконання функції s\_calculation: 9937.12941  Число 15 у двійковому коді: 1111 | Passed |
| TS\_5 | 1 ) Запис результату (1, 1) sCalculation у outputFile.txt  2) Запис двійкового числа (2000) у outpuFile.txt | Результат виконання функції s\_calculation: 0.111529  Число 2000 у двійковому коді: 11111010000 | Passed |