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”

На тему:

“ Реалізація програмних модулів оброблення даних складових типів з файловим введенням/виведенням”

ВИКОНАВ

студент академічної групи

КІ-21-2

Маленко А. І.

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.С. Усік

м. Кропивницький 2022

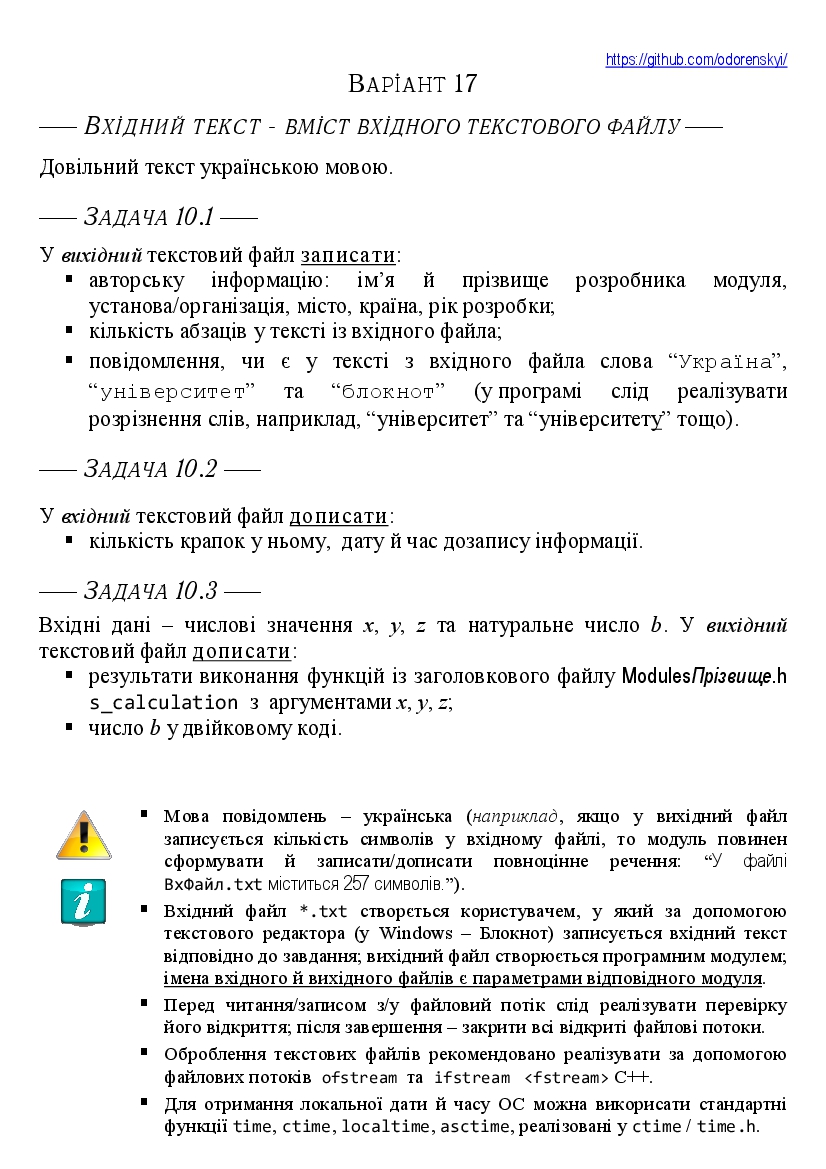
**Мета роботи :** полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації у Code::Blocks IDE мовою програмування С++ програмних модулів створення й оброблення даних типів масив, структура, об’єднання, множина, перелік, перетворення типів даних, використання файлових потоків та функцій стандартних бібліотек для оброблення символьної інформації.

**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 17



**Задача 10.1**

**Строга постановка задачі:**

* Вхідні дані: файл.
* Вихідні дані: записані до вихідного файлу авторська інформація, кількість абзаців у тексті з вхідного файлу, повідомлення чи є в тексті з вхідного файлу слова ‘Україна’, ‘університет’ та ‘блокнот’.

**Задача 10.2**

**Строга постановка задачі:**

* Вхідні дані: файл.
* Вихідні дані: до записати до вихідного файлу кількість крапок в вхідному файлі, дату й час дозапису інформації.

**Постановка задачі**

Маємо вхідний файл з якого рахується кількість крапок. Результат дозаписується в вихідний файл з поміткою дати й часу дозапису.

**Задача 10.3**

**Строга постановка задачі:**

* Вхідні дані: числові значення x,y,z , та натуральне число b.
* Вихідні дані: дописані результати функції s\_calculation, та перетворене число b у двійковий коду у вихідний файл.

**Постановка задачі**

Задаються значення x, y, z, b після чого виконуються розв’язок функції з записом результатів у вихідний файл.

**Висновок**

Проблем у виконані цієї лабораторної роботи не виникло крім реалізування модулів та створенні тесового драйвера. Будо виконано аналіз і постановку задач 10.1, 10.2, 10.3, аналіз вимог до ПЗ та вміст вхідного текстового файлу. Загалом було виконано: модулі розв’язування задач 10.1–10.3 як складові статичної бібліотеки , тестовий драйвер для автоматизованої перевірки програмних модулів розв’язування задач 10.1–10.3, та написано тест-сьюти для них.

У завданні 10.1

* Кожна під задача була виконана відокремленою функцією
* Авторська інформація записується у вихідний файл.
* Кількість абзаців рахується з вхідного файлу та записується результат у вихідний файл.
* Кількість слів ‘Україна’, ‘університет’ та ‘блокнот’ зчитується з вхідного файлу та записується в вихідний файл.
* Розрізнення слів при зчитувані було реалізовано.

У завданні 10.2

* Рахується кількість крапок з вхідного файлу та до записується результат у вихідний файл. З поміткою часу.
* Тестування часу в тест драйвері не було реалізовано так як тест драйвер не розрахований на тестування чалу, але було виконано тестування розробником. Та підтверджено функціювання функції до запису часу у вихідний файл.

У завданні 10.3

* Задаються значення x, y, z, b після чого виконуються розв’язок функції з записом результатів у вихідний файл.
* Результат записує інша функція яка викликає функцію s\_calculation.
* Для реалізації перетворення натурального числа в двійковий код було написано окрему функцію з до записом результату у вихідний файл.

Мовою програмування С++ було реалізовано консольний застосунок – тестовий драйвер для модульного тестування функцій розв’язування задач 10.1–10.3 за допомогою розроблених тест-сьютів.

При реалізації тестового драйвера було вирішено перевіряти вихідний файл з очікуваним результатом який записаний в інший файл. Через це було неможливо протестувати функцію до запису часу в вихідному файлі та порівняти результат з очікуваним.

Результати модульного тестування відповідних функцій статичної бібліотеки було задокументовано шляхом включення (копіювання) результатів роботи тестового драйвера до звіту.

Вихідний код (текст) проекту TestDriver було включено до звіту як додаток.

Висновок, додатки та тест-сьюти було перероблено за стандартом ДСТУ 3008:2015. При виконані цієї лабораторної роботи я доповнив навички, навчився доповнювати статичну бібліотеку, покращив навички розробки TestDriver. Усі необхідні дані було задукоментовано та завантажено в мій репозиторій в GitHub.

**Додаток А**

**Лістинг main.cpp:**

#include <time.h>

#include <fstream>

using namespace std;

#include <math.h>

#include <iostream>

#include <Windows.h>

#include <string>

#include <stdlib.h>

#include <bitset>

#include <cmath>

int zap(int \*days,int \*pod1,int\*pod2,int\*pod3,int \*pod4,int \*podz,int \*vipl){

\*days= \*days\*8\*450;

\*pod1=\*days\*0.15;

\*pod2=\*days\*0.02;

\*pod3=\*days\*0.006;

\*pod4=\*days\*0.01;

\*podz = \*pod1+\*pod2+\*pod3+\*pod4;

\*vipl=\*days-\*podz;

return 0;

}

int roz(int \*r, int \*us,int \*es1, int \*es2){

\*us= (\*r / 2) - 2;

\*es1= \*r + 14;

\*es2= \*r + 15;

return 0;

}

int bin(long int \*n,int \*v,int \*res){

bitset<32> b\_n(\*n);

if(b\_n[0]){

\*res= b\_n.count();\*v=1;

}

else {

\*res= 32 - b\_n.count();\*v=2;

}

return 0;

}

double s\_calculation(double \*x, double \*y, double \*z){

return ( sin(\*x) / sqrt( fabs( (\*y \* \*z) / (\*x + \*y) ) ) ) + (3 \* pow(\*y, 5));

}

int avt(string inf,string outf){

ofstream file2;

file2.open(outf);

file2 << "Розробник: Маленко Андрій" << endl

<< "ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет" << endl

<< "Місто/Країна: Кропивницький/Україна" << endl

<< "Рік розробки: 2022" << endl;

file2.close();

}

int abz(string inf,string outf){

ifstream file1;

file1.open(inf);

int ab;char S;

while (!file1.eof())

{

file1.get(S);

if (S=='\n')

ab++;

}

ofstream file2;

file2.open(outf,ios::app);

file2<<"Кількість абзаців: "<<ab<<endl;

file1.close();

file2.close();

}

int pov(string inf,string outf){

ifstream file1;

file1.open(inf);

string str; int ab=0,aa=0,ad=0;

while (!file1.eof())

{

str="";

file1>>str;

if (str =="Україна"){

ab++;}

if (str =="університет"){

aa++;}

if (str =="блокнот"){

ad++;}

}

ofstream file2;

file2.open(outf,ios::app);

file2<<"Кількість Україна: "<<ab<<endl;

file2<<"Кількість університет: "<<aa<<endl;

file2<<"Кількість блокнот: "<<ad<<endl;

file1.close();

file2.close();

}

int krap(string inf,string outf){

ifstream file1;

file1.open(inf);

int ab =0;char S;

while (!file1.eof())

{

file1.get(S);

if (S=='.')

ab++;

}

ofstream file2;

file2.open(outf,ios::app);

file2<<"Кількість крапок: "<<ab-1<<endl;

file1.close();

file2.close();

}

int time(string inf,string outf){

ofstream file2;

file2.open(outf,ios::app);

file2<<\_\_TIMESTAMP\_\_<<endl;

file2.close();

}

int calc(string outf,double x, double y, double z){

ofstream file2;

file2.open(outf,ios::app);

file2 << "Результати функції:" << s\_calculation(&x,&y, &z) << endl;

file2.close();

return 0;

}

int binf(string outf,int num){

ofstream file(outf, ios::app);

int bin=0, j;

for(j=0; num>0; j++)

{

bin+=(num%2)\*pow(10.0,j);

num/=2;

}

file<< "Число в двійковій системі:" << bin<<endl;

return 0;

}

**Додаток Б**

**Лістинг ModulesMalenko.h:**

#ifndef MODULESMALENK\_H\_INCLUDED

#define MODULESMALENK\_H\_INCLUDED

int zap(int \*days,int \*pod1,int\*pod2,int\*pod3,int \*pod4,int \*podz,int \*vipl);

int roz(int \*r, int \*us,int \*es1, int \*es2);

int bin(long int \*n,int \*v,int \*res);

double s\_calculation(double \*x, double \*y, double \*z);

int avt(string inf,string outf);

int abz(string inf,string outf);

int pov(string inf,string outf);

int krap(string inf,string outf);

int calc(string outf,double x, double y, double z);

int binf(string outf,int num);

#endif

**Додаток В**

**Лістинг test.cpp**

#include <iostream>

#include <conio.h>

#include <fstream>

#include <ctime>

#include <cstring>

#include <math.h>

#include <tgmath.h>

#include <windows.h>

#include <string>

#include <bitset>

#include "ModulesMalenko.h"

using namespace std;

int main(){system("chcp 1251 & cls");

{

string inf = "test1.1.txt";

string outf = "test1.2.txt";

string expected1 = "test1.3.txt";

avt(inf,outf);

abz(inf,outf);

pov(inf,outf);

ifstream file(outf);

if(!file.is\_open()) cout<<"ERROR"<<endl;

string text1 = "";

string line;

while (getline(file, line)){

text1 += line + '\n';}

file.close();

ifstream file4(expected1);

if(!file4.is\_open()) cout<<"ERROR"<<endl;

string text2 = "";

while (getline(file4, line)){

text2 += line + '\n';}

file4.close();

cout<<"Результат тестування 10.1: ";

if (text1==text2){cout<<"Pass"<<endl;}

if (text1!=text2){cout<<"Fail"<<endl;}

}

{

string inf = "test2.1.txt";

string outf = "test2.2.txt";

string expected1 = "test2.3.txt";

krap(inf,outf);

ifstream file(outf);

if(!file.is\_open()) cout<<"ERROR"<<endl;

string text1 = "";

string line;

while (getline(file, line)){

text1 += line + '\n';}

file.close();

ifstream file4(expected1);

if(!file4.is\_open()) cout<<"ERROR"<<endl;

string text2 = "";

while (getline(file4, line)){

text2 += line + '\n';}

file4.close();

cout<<"Результат тестування 10.2: ";

if (text1==text2){cout<<"Pass"<<endl;}

if (text1!=text2){cout<<"Fail"<<endl;}

}

{

string inf = "test3.1.txt";

string outf = "test3.2.txt";

string expected1 = "test3.3.txt";

calc(outf,3,2,1);

binf(outf,432);

ifstream file(outf);

if(!file.is\_open()) cout<<"ERROR"<<endl;

string text1 = "";

string line;

while (getline(file, line)){

text1 += line + '\n';}

file.close();

ifstream file4(expected1);

if(!file4.is\_open()) cout<<"ERROR"<<endl;

string text2 = "";

while (getline(file4, line)){

text2 += line + '\n';}

file4.close();

cout<<"Результат тестування 10.3: ";

if (text1==text2){cout<<"Pass"<<endl;}

if (text1!=text2){cout<<"Fail"<<endl;}

}

{

string inf = "test3.1.1.txt";

string outf = "test3.1.2.txt";

string expected1 = "test3.1.3.txt";

calc(outf,1,3,1);

binf(outf,112);

ifstream file(outf);

if(!file.is\_open()) cout<<"ERROR"<<endl;

string text1 = "";

string line;

while (getline(file, line)){

text1 += line + '\n';}

file.close();

ifstream file4(expected1);

if(!file4.is\_open()) cout<<"ERROR"<<endl;

string text2 = "";

while (getline(file4, line)){

text2 += line + '\n';}

file4.close();

cout<<"Результат тестування 10.3: ";

if (text1==text2){cout<<"Pass"<<endl;}

if (text1!=text2){cout<<"Fail"<<endl;}

}

getch();

return 0;

}

**Додаток Г**

Результат тестування 10.1: Pass

Результат тестування 10.2: Pass

Результат тестування 10.3: Pass

Результат тестування 10.3: Pass

**Додаток Д**

**TS\_1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| input text | Expect result | Result |
| тест №1  україна Україна  університет університету  блокнот блокнот | Розробник: Маленко Андрій  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  Рік розробки: 2022  Кількість абзаців: 3  Кількість Україна: 1  Кількість університет: 1  Кількість блокнот: 2 | passed |
| тест №2  україна Україна  університет університету  блокнот блокнот україна Україна  університет університету  блокнот блокнот україна Україна  університет університету  блокнот блокнот україна Україна  університет університету  блокнот блокнот | Розробник: Маленко Андрій  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  Рік розробки: 2022  Кількість абзаців: 9  Кількість Україна: 4  Кількість університет: 4  Кількість блокнот: 8 | passed |

**TS\_2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| input text | Action (test steps) | Expected Result |
| тест №2  перевірка кількості крапок .... ... . | Кількість крапок: 8 | passed |

**TS\_3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Preliminary Steps | Action (test steps) | Expected Result |
| Результати функції:96.2231  Число в двійковій системі:110110000 | X=3  Y=2  Z=1  B=432 | passed |
| Результати функції:729.972  Число в двійковій системі:1110000 | X=1  Y=3  Z=1  B=112 | passed |