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

ЗАВДАННЯ ВИДАВ

доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення

Доренський О. П.

[https://github.com/odorenskyi/](https://github.com/odorenskyi/Dmytro-Parkhomenko-KB18)

ВИКОНАВ

студент академічної групи КІ-23

Чабан С. О.

ПЕРЕВІРИВ

ст. викладач кафедри кібербезпеки   
та програмного забезпечення

Дрєєва Г. М.

Кропивницький – 2024

**ТЕМА: Реалізація програмних модулів розгалужених та ітераційних обчислювальних процесів**

**МЕТА:** 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.

**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 14**

**Завдання варіанту**

**-Вхідний текст – вміст вхідного текстового файлу-**

Якщо у тебе є який талант,

То будуть вороги обов'язково,

Бо бездарні від заздрощів готові

Паплюжити й ганьбити все підряд.

**-Задача 10.1-**

У вхідний текстовий файл, що містить вірш записати:

1. Авторську інформацію: ім’я й прізвище розробника модуля, установа/організація, місто, країна, рік розробки;
2. Всі символи верхнього регістру з вихідного файла
3. Повідомлення, чи кожен рядок краплинки з віхідного файла закінчується розділовим знаком відповідно до авторського оригіналу, а весь вірш подано одним стовпчиком з чьотирьох рядків

**-Задача 10.2-**

У вхідний текстовий файл дописати:

1. Об’єм цього файлу (у Кб)
2. Дату й час дозапису інформації (модифікації файла модулем)

**-Задача 10.3-**

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

1. Результати виконання функцій із заголовкового файлу ModulesChaban.h s\_calculation з аргументами x, y, z
2. Число b у двійковому коді

**Загальні особливості**

1. Мова повідомлень – українська.
2. Вхідний документ створює користувач, вихідний програма. Імена вхідного та вихідного файла є параметрами відповідного модуля.
3. Перед діями з файлом слід робити перевірку його відкриття.

**Аналіз і постановка задачі 10.1**

Вх: input - типу const char\*

Вих: Оновлений файл input.txt, оновлення мають авторську інформацію та кількість символів верхнього регістру у вхідному файлі, повідомлення щодо наявності розділових знаків у кінці.

**Аналіз і постановка задачі 10.2**

Вх: input - типу const char\*

Вих: дозапис у input.txt, а саме об’єм файлу, дату й час дозапису інформції.

**Аналіз і постановка задачі 10.3**

Вх: x, y, z, b – значення типу int, та input.txt – типу const char\*, ім’я вихідного файлу.

Вих: Створений файл input.txt з результатом виконання функції із заголовкового файлу ModulesChaban.h s\_calculation з аргументами x, y , z.

Число b у двійковому коді.

Main.cpp ModulesChaban

#include <iostream>

#include <cmath>

#include <iomanip>

#include <bits/stdc++.h>

#include <string>

#include <fstream>

#include <locale>

#include <ctime>

#include <cctype>

#include <vector>

#include <cstring>

using namespace std;

float s\_calculation(int x, int y)

{

system("chcp 65001 > nul");

float S;

if (y > 0) {

S = pow(x,2)-pow(y,3)+(sqrt((pow(y,x))-3.141592653589793));

setprecision(1);

fixed;

return S;

}

else {

return -1;

}

}

void gas(int index)

{

system("chcp 65001 > nul");

if (index<0) {

cout << "Такого значення бути не може" << endl;

}

if (index<208) {

cout << "Ваш тариф 1,299 грн" << endl;

}

if (index>=208&&index<=500) {

cout << "Ваш тариф 1,788 грн" << endl;

}

if (index>500) {

cout << "Ваш тариф 3,645 грн" << endl;

}

}

void shoes(float sizes)

{

system("chcp 65001 > nul");

if (sizes==20.5){

cout << "Розмір в Україні - відсутній , в Великобританії – 1" << endl;

}

else if (sizes==21) {

cout << "Розмір в Україні - відсутній , в Великобританії – 1,5" << endl;

}

else if (sizes==21.5) {

cout << "Розмір в Україні - відсутній , в Великобританії – 2" << endl;

}

else if (sizes==22){

cout << "Розмір в Україні - відсутній , в Великобританії – 2.5" << endl;

}

else if (sizes==22.5){

cout << "Розмір в Україні - відсутній , в Великобританії – 3" << endl;

}

else if (sizes==23){

cout << "Розмір в Україні - 35 , в Великобританії – 4" << endl;

}

else if (sizes==23.5){

cout << "Розмір в Україні - 36 , в Великобританії – 4.5" << endl;

}

else if (sizes==24){

cout << "Розмір в Україні - 36.5 , в Великобританії – 5" << endl;

}

else if (sizes==24.5){

cout << "Розмір в Україні - 37 , в Великобританії – 5.5" << endl;

}

else if (sizes==25){

cout << "Розмір в Україні - 38 , в Великобританії – 6" << endl;

}

else if (sizes==25.5) {

cout << "Розмір в Україні - 38/39 , в Великобританії – 6.5" << endl;

}

else if (sizes==26){

cout << "Розмір в Україні - 40.5 , в Великобританії – 7.5" << endl;

}

else if (sizes==26.5){

cout << "Розмір в Україні - 41 , в Великобританії – 8" << endl;

}

else if (sizes==27){

cout << "Розмір в Україні - 41.5 , в Великобританії – 8.5" << endl;

}

else if (sizes==27.5){

cout << "Розмір в Україні - 42 , в Великобританії – 9" << endl;

}

else if (sizes==28){

cout << "Розмір в Україні - 42/43, в Великобританії – 9.5" << endl;

}

else if (sizes==28.5){

cout << "Розмір в Україні - 43 , в Великобританії – 10" << endl;

}

else if (sizes==29){

cout << "Розмір в Україні - 44 , в Великобританії – 11" << endl;

}

else if (sizes==29.5){

cout << "Розмір в Україні - 45 , в Великобританії – 11.5" << endl;

}

else if (sizes==30){

cout << "Розмір в Україні - 46 , в Великобританії – 12" << endl;

}

else if (sizes==30.5){

cout << "Розмір в Україні - 47 , в Великобританії – 12.5" << endl;

}

else if (sizes==31){

cout << "Розмір в Україні - 47.5 , в Великобританії – 13" << endl;

}

else if (sizes==31.5){

cout << "Розмір в Україні - 48 , в Великобританії – 14" << endl;

}

else if (sizes==32){

cout << "Розмір в Україні - 48.5 , в Великобританії – 14.5" << endl;

}

else{

cout << "Такого розміру немає" << endl;

}

}

int bit(int N){

system("chcp 65001 > nul");

if (N < 0 || N > 21359010) {

cout << "Число вийшло за заданий діапазон (0 - 21359010)" << endl;

return 1;

}

int bin = 0, k = 1;

while (N)

{

bin += (N%2) \* k;

k \*= 10;

N/=2;

}

string str = to\_string(bin);

int one = count(str.begin(), str.end(), '1');

int zero = count(str.begin(), str.end(), '0');

reverse(str.begin(), str.end());

if (str.length() < 12) {

cout << "Недостатньо бітів" << endl;

return 1;

}

switch (str[11]) {

case '0':

cout << "Кількість двійкових нулів: " << zero << endl;

break;

case '1':

cout << "Сума двійкових одиниць: " << one << endl;

break;

}

return 0;

}

void task10\_1(const char\* filename) {

// Відкриття файлу для зчитування

std::ifstream file(filename);

if (!file.is\_open()) {

std::cerr << "Unable to open file: " << filename << std::endl;

return;

}

// Зчитування авторської інформації

std::cout << "Авторська інформація: " << "Ім’я Прізвище, Установа, Місто, Країна, Рік" << std::endl;

// Зчитування символів верхнього регістру та перевірка на крапки в кінці рядка

char line[1000];

std::cout << "Символи верхнього регістру:" << std::endl;

while (file.getline(line, sizeof(line))) {

int len = strlen(line);

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

if (std::isupper(line[i])) {

std::cout << line[i];

}

}

if (line[len - 1] == '.') {

std::cout << " Так" << std::endl;

} else {

std::cout << " Ні" << std::endl;

}

}

// Виведення вірша одним стовпчиком з чотирьох рядків

file.clear(); // Скидання прапорця помилки

file.seekg(0, std::ios::beg); // Переміщення покажчика на початок файлу

std::cout << "Вірш у вигляді одного стовпчика з чотирьох рядків:" << std::endl;

int lineCount = 0;

while (file.getline(line, sizeof(line))) {

std::cout << line << std::endl;

++lineCount;

if (lineCount % 4 == 0) {

std::cout << std::endl; // Вставка порожнього рядка після кожних чотирьох рядків

}

}

// Закриття файлу

file.close();

}

void task10\_2(const char\* filename) {

ifstream file(filename, ios::binary | ios::ate);

if (!file.is\_open()) {

cerr << "Unable to open file " << filename << endl;

return;

}

streampos fileSize = file.tellg();

if (fileSize < 0) {

cerr << "Error in getting file size" << endl;

file.close();

return;

}

int fileSizeKB = fileSize / 1024;

file.close();

ofstream outfile(filename, ios\_base::app);

if (!outfile.is\_open()) {

cerr << "Unable to open file " << filename << " for appending" << endl;

return;

}

outfile << "File size: " << fileSizeKB << " KB" << endl;

cout << "File size appended to " << filename << endl;

fstream filewrite(filename, ios\_base::app);

time\_t seconds = time(NULL);

tm \*localeTime = localtime(&seconds);

filewrite << localeTime->tm\_hour << ":" << localeTime->tm\_min << ":" << localeTime->tm\_sec << " ";

filewrite << 1900 + localeTime->tm\_year;

filewrite.close();

}

void task10\_3(int x, int y, int b, const char\* file\_name)

{

float res\_calc = s\_calculation(x, y);

int bin = 0, k = 1;

while (b)

{

bin += (b%2) \* k;

k \*= 10;

b/=2;

}

string b\_in\_bin = to\_string(bin);

fstream filewrite(file\_name, ios\_base::app);

if (res\_calc == -1)

{

filewrite << "\n" << "Неможливо визначити, y має бути додатнім" << "\n";

}

else

{

filewrite << "\n" << "S: " << setprecision(1) << fixed << res\_calc <<"\n";

}

filewrite << "В у двійковій: " << b\_in\_bin <<"\n";

filewrite.close();

}*ModulesChaban.h*

#ifndef MODULESCHABAN\_H\_INCLUDED

#define MODULESCHABAN\_H\_INCLUDED

float s\_calculation(int x, int y)

void task10\_1(const char\* filename);

void task10\_2(const char\* filename);

void task10\_3(int x, int y, int b, const char\* file\_name)

#endif // MODULESCHABAN\_H\_INCLUDED

*TestDriver*

#include <iostream>

#include <ModulesChaban.h>

#include <unistd.h>

#include <fstream>

using namespace std;

int main()

{

const string filename = "input.txt";

string output = analyzePoem(filename);

cout << output << endl;

const char\* filename = "input.txt";

task10\_2(filename);

return 0;

}

cout << "TASK 10.3 TEST:" << endl;

ofstream test1 ("output.txt");

test1 << "Слава Україні!";

test1.close();

str\_calculation(5,8 "output.txt");

cout << "END OF TEST 10.3" << endl;

system("pause");

return 0;

}

# Висновок:У ході виконання завдання з реалізації програмних модулів оброблення даних складових типів з файловим введенням/виведенням було досягнуто мету, яка полягала у набутті ґрунтових вмінь та практичних навичок реалізації у CodeBlocks::IDE мовою 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. У процесі виконання завдання було продемонстровано знання основних принципів програмування на мові С++, зокрема, використання структур даних, файлових потоків та функцій стандартних бібліотек. Отримані навички та знання будуть корисними в подальшій роботі з програмування та обробки даних на мові С++.Досягнення мети завдання було можливим завдяки виконанню ряду підзадач, таких як розробка програмного коду для зчитування та запису даних у файли, виконання операцій над різними типами даних, включаючи масиви, структури, об'єднання, множини, переліки та перетворення типів даних, а також використання функцій стандартних бібліотек для обробки символьної інформації.

Контрольні питання:

1. Яке призначення та синтаксис запису блоку-контроля try - throw - catch у мові програмування С++?

Відповідь: Блок-контроля try-throw-catch призначений для обробки винятків. У блок try вказується код, в якому може виникнути виняток. Якщо виняток виникає він "кидається" *(throw)*. Коли виняток викидається, програма шукає відповідний йому блок *(catch)*, який відповідає типу винятку.

Зазвичай використовують try-catch.

1. Наведіть приклад опису й використання міжмодульної змінної.

Відповідь: Міжмодульна змінна - це змінна, яка може бути доступна у кількох модулях (файлах) програми. Описується ключовим словом extern.

Приклад запису:

Перший модуль:

#include <iostream>

extern int intermodule;

void view\_intermodule() {

cout << "Значення міжмодульної змінної: " << intermodule << endl;

}

Другий модуль:

int intermodule = 10;

1. Яку область видимості матимуть об’єкти (змінні, типи, константи тощо), описані в тілі функції main С++?

Змінні, оголошені всередині функції main(), можуть використовуватися лише в межах цієї функції і знищуються після завершення її виконання.

1. Здійсніть порівняльний аналіз змінної типу enum та масиву.

Порівняння

* Читабельність і безпека: Enum значно покращує читабельність і безпеку коду за рахунок використання іменованих констант, тоді як масиви можуть містити будь-які значення одного типу.
* Гнучкість: Масиви є більш гнучкими в зберіганні даних різних типів і розмірів, у той час як enum обмежений визначеним набором значень.
* Область застосування: Enum краще підходить для фіксованих наборів станів або опцій (наприклад, дні тижня, кольори), тоді як масиви використовуються для зберігання великих наборів однорідних даних (наприклад, список чисел, колекція об'єктів).