**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Звіт до лабораторної роботи №9-11**

**з дисципліни**   
**«Програмування»**

**Виконав: студент групи ІТ-23**

**Літвінов Кіріл**

**Варіант: 11**

**Перевірив:**

1. **Постановка завдання**

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, документ

Автоматично згенерований опис

**2. Таблиця позначень**

|  |  |
| --- | --- |
| **Позначення в програмі** | **Пояснення** |
| ifstream inputFile("NUMBERS.DAT", ios::binary); | Поток для чтения данных из файла "NUMBERS.DAT" |
| vector<int> numbers; | Вектор для хранения чисел |
| int currentNumber; | Переменная для текущего числа |
| numbers.push\_back(currentNumber); | Добавление текущего числа в конец вектора |
| int negativeCount = 0; | Счетчик отрицательных чисел |
| negativeCount++; | Увеличение счетчика отрицательных чисел на 1 |
| double sum = 0.0; | Сумма чисел |
| int positiveCount = 0; | Счетчик положительных чисел |
| sum += number; | Добавление числа к сумме |
| positiveCount++; | Увеличение счетчика положительных чисел на 1 |
| double average = sum / positiveCount; | Вычисление среднего значения положительных чисел |
| string outputFileName; | Имя файла для сохранения результатов |
| ofstream outputFile(outputFileName); | Поток для записи данных в файл с указанным именем |

**3. Текст програми**

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <vector>

#include <iomanip>

#include<Windows.h>

using namespace std;

int main() {

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

ifstream inputFile("NUMBERS.DAT", ios::binary);

if (!inputFile) {

cout << "Ошибка открытия файла." << endl;

return 1;

}

vector<int> numbers;

int currentNumber;

// Чтение чисел из файла

while (inputFile.read(reinterpret\_cast<char\*>(&currentNumber), sizeof(currentNumber))) {

numbers.push\_back(currentNumber);

}

inputFile.close();

// Задание 1: Найти количество отрицательных чисел в файле

int negativeCount = 0;

for (int number : numbers) {

if (number < 0) {

negativeCount++;

}

}

// Задание 2: Найти среднее значение чисел, больших нуля

double sum = 0.0;

int positiveCount = 0;

for (int number : numbers) {

if (number > 0) {

sum += number;

positiveCount++;

}

}

// Проверка деления на ноль

if (positiveCount == 0) {

cout << "Нет положительных чисел для вычисления среднего значения." << endl;

return 1;

}

double average = sum / positiveCount;

// Вывод результатов на экран

cout << "Количество отрицательных чисел: " << negativeCount << endl;

cout << "Среднее значение положительных чисел: " << fixed << setprecision(2) << average << endl;

// Запись результатов в текстовый файл

string outputFileName;

cout << "Введите имя текстового файла для сохранения результатов: ";

cin >> outputFileName;

ofstream outputFile(outputFileName);

if (!outputFile) {

cout << "Ошибка открытия файла для записи." << endl;

return 1;

}

// Запись чисел и результатов в текстовый файл

outputFile << "Числа в файле:" << endl;

for (int number : numbers) {

outputFile << number << endl;

}

outputFile << "Количество отрицательных чисел: " << negativeCount << endl;

outputFile << "Среднее значение положительных чисел: " << fixed << setprecision(2) << average << endl;

outputFile.close();

cout << "Результаты сохранены в файле \"" << outputFileName << "\"." << endl;

return 0;

}

**4. Приклад Роботи**

**Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис**