Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики

и радиоэлектроники»

Специальность «Программная инженерия»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

Учебная дисциплина «Основы Алгоритмизации и программирования»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №7

«Структуры и файлы»

Вариант 23

Подготовил: Меньшиков М.А.

Проверил: Усенко Ф.В.

Минск 2024

***Цель работы:*** сформировать навыки и умения обработки структурированных типов данных, организованных в виде структур и файлов.

***Задание:*** Пользователь вводит данные о количестве студентов, их фамилии, имена и балл для каждого. Программа должна определить средний балл и вывести фамилии и имена студентов, чей балл выше среднего. Предусмотреть запись в файл.

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

struct Students {

string name;

string surname;

float GPA;

};

int main() {

int numberOfStudents;

float sumOfGPA = 0, averageGPA;

cout << "Enter the number of students: ";

cin >> numberOfStudents;

cout << endl;

Students\* ptrnumberOfStudents = new Students[numberOfStudents];

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

cout << "Enter name: ";

cin >> ptrnumberOfStudents[i].name;

cout << " Enter surname: ";

cin >> ptrnumberOfStudents[i].surname;

cout << " Enter GPA: ";

cin >> ptrnumberOfStudents[i].GPA;

cout << endl << endl;

sumOfGPA += ptrnumberOfStudents[i].GPA;

}

averageGPA = sumOfGPA / numberOfStudents;

ofstream file("High student's GPA.txt");

if (file.is\_open()) {

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

if (ptrnumberOfStudents[i].GPA >= averageGPA) {

file << "Name: ";

file << ptrnumberOfStudents[i].name << endl;

file << " Surname: ";

file << ptrnumberOfStudents[i].surname << endl;

file << " GPA: ";

file << ptrnumberOfStudents[i].GPA << endl << endl;

}

}

cout << "File is successfully filled :)";

file.close();

}

delete[] ptrnumberOfStudents;

return 0;

}

Результаты работы программы на рисунках 1-2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – работа программы при вводе 3 студентов

Изображение выглядит как снимок экрана, программное обеспечение, текст, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 – работа программы при записи в файл подходящих студентов

Блок-схема работы программы представлена на рисунке 3

Изображение выглядит как текст, чек, черно-белый, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 3

**Вывод**: В ходе лабораторной работы мы освоили обработку структурированных данных, используя структуры для хранения информации о студентах. Программа успешно вычислила средний балл и отобрала студентов с результатами выше этого значения. Мы также реализовали запись данных в файл, что позволило сохранить результаты для дальнейшего анализа. Это задание углубило наши навыки работы с файлами и структурированными типами данных. Полученные знания будут полезны для решения более сложных задач в области обработки информации и управления данными.