МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра «Программная инженерия»

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе № 1

по дисциплине: «Объектно-ориентированное программирование

на С++»

Выполнил: Шорин В. Д. Шифр: 171406

Институт приборостроения, автоматизации и информационных технологий

Направление: 09.03.04 «Программная инженерия»

Группа: 71-ПГ

Проверил:

Отметка о зачете:

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г.

Орёл. 2018

Main.c:

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#include "myFunctions.h"

#include <windows.h>

int main(){

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int exit = 1;

while (exit)

{

system("cls");

char func[1] = "";

int res;

printf("Выберите действие:\n\n");

printf(">>Добавить участника - 1\n");

printf(">>Удалить участника - 2\n");

printf(">>Вывод участников, занявших 1-3 места - 3\n");

printf(">>Вывести всех в виде таблицы- 4\n");

printf(">>Вывод информации об участниках - 5\n");

printf(">>Количество участников мужского пола, родившихся в 2003г. - 6\n");

printf(">>Средний возраст участников олимпиады - 7\n");

printf(">>Выход - 0\n\n");

printf(">>Ваш выбор: ");

scanf("%s", &func[0]);

switch(func[0])

{

//Добавление студента

case '1':

system("cls");

res = add\_student();

if (res == 0)

{

printf("Учащийся успешно добавлен\n\n");

}

else if (res == 1)

{

printf("Такой учащийся уже есть\n\n");

}

else

{

printf("Ошибка открытия или создания файла\n\n");

}

system("pause");

break;

//Удаление студента

case '2':

system("cls");

res = delete\_student();

if (res == 0)

{

printf("Учащийся успешно удален\n\n");

}

else if (res == 1)

{

printf("Учащийся не найден\n\n");

}

else

{

printf("Ошибка открытия файла\n\n");

}

system("pause");

break;

//Вывод участников, занявших 1-3 места

case '3':

system("cls");

search\_students();

system("pause");

break;

//Вывод всех участников в виде таблицы

case '4':

system("cls");

print\_table();

system("pause");

break;

//Вывод информации об участниках

case '5':

system("cls");

print\_students();

system("pause");

break;

//Количество участников мужского пола, родившихся в 2003г.

case '6':

printf("Количество участников мужского пола, родившихся в 2003г.: %d\n\n", male\_func());

system("pause");

break;

//Средний возраст участников олимпиады

case '7':

printf("\nСредний возраст участников олимпиады: %0.2lf\n\n", average\_age());

system("pause");

break;

case '0':

exit = 0;

break;

default: {

printf("Неизвестная функция\n");

}

}

}

return 0;

}

myFunctions.c:

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#include <windows.h>

#include "myFunctions.h"

struct data

{

int number;

char second\_name[100];

char first\_name[100];

char patronym[100];

char sex[20];

double ball\_1;

double ball\_2;

double ball\_3;

char day[10];

char month[10];

int year;

char tel\_num[20];

};

//Добавить участника

int add\_student()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

int fl = 1;

struct data stud;

struct data stud1;

FILE \*fp = fopen("studS.txt", "a+");

if (fp == NULL)

{

fclose(fp);

return 2;

}

printf("Заполните информацию: \nКод: ");

scanf("%d", &stud.number);

int num = -1;

while(num != stud1.number)

{

num = stud1.number;

fscanf(fp, " %d %s %s %s %s %lf %lf %lf %s %s %d %s \n", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

if (stud1.number == stud.number) //Если такой участник есть, то выход

{

fclose(fp);

fl = 0;

return 1;

}

}

printf("Фамилия: ");

scanf("%s", stud.second\_name);

printf("Имя: ");

scanf("%s", stud.first\_name);

printf("Отчество: ");

scanf("%s", stud.patronym);

printf("Пол: ");

scanf("%s", stud.sex);

printf("Балл 1: ");

scanf("%lf", &stud.ball\_1);

printf("Балл 2: ");

scanf("%lf", &stud.ball\_2);

printf("Балл 3: ");

scanf("%lf", &stud.ball\_3);

printf("Дата рождения:\nДень: ");

scanf("%s", &stud.day);

printf("Месяц: ");

scanf("%s", &stud.month);

printf("Год: ");

scanf("%d", &stud.year);

printf("Номер телефона: ");

scanf("%s", &stud.tel\_num);

fprintf(fp, " %d %s %s %s %s %lf %lf %lf %s %s %d %s \n", stud.number, stud.second\_name, stud.first\_name, stud.patronym, stud.sex, stud.ball\_1, stud.ball\_2, stud.ball\_3, stud.day, stud.month, stud.year, stud.tel\_num);

fclose(fp);

return 0;

}

//Удалить участника

int delete\_student()

{

int n, res = 1;

printf("Введите код учащегося, которого необходимо удалить: ");

scanf("%d", &n);

int i = 0, count = 0;

struct data \*student;

struct data stud1;

student = (struct data\*)malloc(count \* sizeof(struct data));

FILE \*fp;

fp = fopen("studS.txt", "rb");

int num = -1;

while(num != stud1.number)

{

num = stud1.number;

fscanf(fp, "%d%s%s%s%s%lf%lf%lf%s%s%d%s", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

if (num == stud1.number) //Если необходимый учащийся найден, идем дальше

{

break;

}

count++;

}

fclose(fp);

fp = fopen("studS.txt", "rb");

if (fp == NULL)

{

fclose(fp);

return 2;

}

student = (struct data\*)realloc(student, count \* sizeof(struct data));

for (i = 0; i < count; i++)

{

fscanf(fp, "%d%s%s%s%s%lf%lf%lf%s%s%d%s", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

student[i] = stud1;

}

fclose(fp);

fp = fopen("studS.txt", "wb");

for (i = 0; i < count; i++)

{

if (student[i].number != n)

{

fprintf(fp, " %d %s %s %s %s %lf %lf %lf %s %s %d %s \n", stud1.number, stud1.second\_name, stud1.first\_name, stud1.patronym, stud1.sex, stud1.ball\_1, stud1.ball\_2, stud1.ball\_3, stud1.day, stud1.month, stud1.year, stud1.tel\_num);

}

else

{

res = 0;

}

}

fclose(fp);

free(student);

return res;

}

//Вывод информации об участниках(КОД, ФИО, ПОЛ, БАЛЛЫ, СУММА БАЛЛОВ)

int print\_students()

{

printf("Все учащиеся: \n");

struct data stud1;

FILE \*fp = fopen("studS.txt", "r");

if (fp == NULL)

{

fclose(fp);

return 2;

}

int num = -1;

while(num != stud1.number)

{

num = stud1.number;

fscanf(fp, "%d%s%s%s%s%lf%lf%lf%s%s%d%s", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

double total\_ball = stud1.ball\_1 + stud1.ball\_2 + stud1.ball\_3;

if (num == stud1.number) { break; }

printf("Код: %d\nФИО: %s %s %s\nПол: %s\nБалл 1: %0.2lf\nБалл 2: %0.2lf\nБалл 3: %0.2lf\nОбщий балл: %0.2lf\n\n", stud1.number, stud1.second\_name, stud1.first\_name, stud1.patronym, stud1.sex, stud1.ball\_1, stud1.ball\_2, stud1.ball\_3, total\_ball);

}

fclose(fp);

return 0;

}

//Вывод в виде таблицы

int print\_table()

{

printf("Таблица участников: \n");

struct data stud1;

FILE \*fp = fopen("studS.txt", "r");

if (fp == NULL)

{

fclose(fp);

return 2;

}

int num = -1;

while (num != stud1.number)

{

printf("\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\n");

num = stud1.number;

fscanf(fp, "%d%s%s%s%s%lf%lf%lf%s%s%d%s", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

double total\_ball = stud1.ball\_1 + stud1.ball\_2 + stud1.ball\_3;

printf("Код: |%d\n", stud1.number);

printf("ФИО: |%s %s %s \n", stud1.second\_name, stud1.first\_name, stud1.patronym);

printf("Пол: |%s \n", stud1.sex);

printf("Балл 1: |%0.2lf \n", stud1.ball\_1);

printf("Балл 2: |%0.2lf \n", stud1.ball\_2);

printf("Балл 3: |%0.2lf \n", stud1.ball\_3);

printf("Общий балл: |%0.2lf \n", total\_ball);

printf("Дата рождения: |%s-%s-%d\n", stud1.day, stud1.month, stud1.year);

printf("Номер телефона: |%s\n", stud1.tel\_num);

printf("---------------------------------------\n");

}

}

//Вывод участников, занявших 1-3 места

void search\_students()

{

struct data stud1;

FILE \*fp;

int num = -1;

int max\_1\_num = 0, max\_2\_num = 0, max\_3\_num = 0;

double max\_1\_ball = 0, max\_2\_ball = 0, max\_3\_ball = 0;

int i = 0;

for(i; i < 3; i++)

{

fp = fopen("studS.txt", "r");

if (fp == NULL)

{

fclose(fp);

printf("ERROR");

}

while (num != stud1.number)

{

num = stud1.number;

fscanf(fp, "%d%s%s%s%s%lf%lf%lf%s%s%d%s", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

double total\_ball = stud1.ball\_1 + stud1.ball\_2 + stud1.ball\_3;

if (

total\_ball > max\_1\_ball

)

{

max\_3\_num = max\_2\_num;

max\_3\_ball = max\_2\_ball;

max\_2\_num = max\_1\_num;

max\_2\_ball = max\_1\_ball;

max\_1\_num = stud1.number;

max\_1\_ball = total\_ball;

}

else if (

total\_ball < max\_1\_ball

&& total\_ball > max\_2\_ball

)

{

max\_3\_num = max\_2\_num;

max\_3\_ball = max\_2\_ball;

max\_2\_num = stud1.number;

max\_2\_ball = total\_ball;

}

else if (

total\_ball < max\_2\_ball

&& total\_ball > max\_3\_ball

)

{

max\_3\_num = stud1.number;

max\_3\_ball = total\_ball;

}

}

fclose(fp);

}

fp = fopen("studS.txt", "r");

if (fp == NULL)

{

fclose(fp);

printf("ERROR");

}

for (i = 0; i < 3; i++)

{

fscanf(fp, "%d%s%s%s%s%lf%lf%lf%s%s%d%s", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

num = -1;

while(num != stud1.number)

{

num = stud1.number;

if (

num == max\_1\_num

)

{

printf("\nЗанял первое место: \n");

printf("Код: |%d\n", stud1.number);

printf("ФИО: |%s %s %s \n", stud1.second\_name, stud1.first\_name, stud1.patronym);

printf("Пол: |%s \n", stud1.sex);

printf("Балл 1: |%0.2lf \n", stud1.ball\_1);

printf("Балл 2: |%0.2lf \n", stud1.ball\_2);

printf("Балл 3: |%0.2lf \n", stud1.ball\_3);

printf("Общий балл: |%0.2lf \n", max\_1\_ball);

printf("Дата рождения: |%s-%s-%d\n", stud1.day, stud1.month, stud1.year);

printf("Номер телефона: |%s\n", stud1.tel\_num);

printf("---------------------------------------\n");

break;

}

if (

num == max\_2\_num

)

{

printf("\nЗанял второе место: \n");

printf("Код: |%d\n", stud1.number);

printf("ФИО: |%s %s %s \n", stud1.second\_name, stud1.first\_name, stud1.patronym);

printf("Пол: |%s \n", stud1.sex);

printf("Балл 1: |%0.2lf \n", stud1.ball\_1);

printf("Балл 2: |%0.2lf \n", stud1.ball\_2);

printf("Балл 3: |%0.2lf \n", stud1.ball\_3);

printf("Общий балл: |%0.2lf \n", max\_2\_ball);

printf("Дата рождения: |%s-%s-%d\n", stud1.day, stud1.month, stud1.year);

printf("Номер телефона: |%s\n", stud1.tel\_num);

printf("---------------------------------------\n");

break;

}

if (

num == max\_3\_num

)

{

printf("\nЗанял третье место: \n");

printf("Код: |%d\n", stud1.number);

printf("ФИО: |%s %s %s \n", stud1.second\_name, stud1.first\_name, stud1.patronym);

printf("Пол: |%s \n", stud1.sex);

printf("Балл 1: |%0.2lf \n", stud1.ball\_1);

printf("Балл 2: |%0.2lf \n", stud1.ball\_2);

printf("Балл 3: |%0.2lf \n", stud1.ball\_3);

printf("Общий балл: |%0.2lf \n", max\_3\_ball);

printf("Дата рождения: |%s-%s-%d\n", stud1.day, stud1.month, stud1.year);

printf("Номер телефона: |%s\n", stud1.tel\_num);

printf("---------------------------------------\n");

break;

}

}

}

printf("Занял первое место и набрал %0.2lf баллов: \n", max\_1\_ball);

printf("Занял второе место и набрал %0.2lf баллов: \n", max\_2\_ball);

printf("Занял третье место и набрал %0.2lf баллов: \n", max\_3\_ball);

}

//Средний возраст участников олимпиады

double average\_age()

{

struct data stud1;

FILE \*fp = fopen("studS.txt", "r");

if (fp == NULL)

{

printf("\nНевозможно открыть файл\n");

fclose(fp);

}

int num = -1, count = 0;

double sum = 0;

while (num != stud1.number)

{

num = stud1.number;

count++;

fscanf(fp, "%d%s%s%s%s%lf%lf%lf%s%s%d%s", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

sum += 2018.0 - stud1.year;

}

return sum / count;

}

//Количество участников мужского пола, родившихся в 2003г.

int male\_func()

{

struct data stud1;

FILE \*fp = fopen("studS.txt", "r");

if (fp == NULL)

{

printf("\nНевозможно открыть файл\n");

fclose(fp);

}

int male\_counter = 0;

int num = -1;

while (num != stud1.number)

{

num = stud1.number;

fscanf(fp, "%d%s%s%s%s%lf%lf%lf%s%s%d%s", &stud1.number, &stud1.second\_name, &stud1.first\_name, &stud1.patronym, &stud1.sex, &stud1.ball\_1, &stud1.ball\_2, &stud1.ball\_3, &stud1.day, &stud1.month, &stud1.year, &stud1.tel\_num);

if (

strcmp(stud1.sex, "мужской") == 0

&& stud1.year == 2003

)

{

male\_counter++;

}

}

return male\_counter;

}

myFunctions.h:

#ifndef STUD\_H\_INCLUDED

#define STUD\_H\_INCLUDED

//Добавить участника

int add\_student();

//Удалить участника

int delete\_student();

//Вывод участников, занявших 1-3 места

void search\_students();

//Вывод в виде таблицы

int print\_table();

//Вывод информации об участниках(КОД, ФИО, ПОЛ, БАЛЛЫ, СУММА БАЛЛОВ)

int print\_students();

//Количество участников мужского пола, родившихся в 2003г.

int male\_func();

//Средний возраст участников олимпиады

double average\_age();

#endif // STUD\_H\_INCLUDED