**Отчет по лабораторной работе № 6** по курсу “ Практикум на ЭВМ ”

Студент группы М8О-102Б-21, Яценко Александр Владимирович, № по списку 20

Контакты www, e-mail, icq, skype: boguzhvlad@gmail.com

Работа выполнена: « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_г.

Преподаватель: Никулин Сергей Петрович Каф.806\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Входной контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_201 \_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. Тема:** Обработка последовательной файловой структуры на Си

**2. Цель работы:** Научиться обрабатывать последовательные файловые структуры на СИ

**3. Задание (вариант 17):** Выяснить, в какой группе студентки имеют максимальный средний балл

**4. Оборудование:**

*Оборудование ПЭВМ студента:*

Процессор: AMD Ryzen 5 4600H, с ОП 6 Мб (виртуальная машина), НМД 25600 Мб. Монитор: Huawei 16,1 IPS 1920×1080, 137 PP.

**5. Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:**

Операционная система семейства Linux, наименование Fedora, версия 5.13.12-200. Fc24.x86\_64 GNU/Linux

Прикладные системы и программы: CLion, emacs, gcc

**6. Идея, метод, алгоритм** решения задачи(в формах:словесной,псевдокода,графической[блок-схема,диаграмма,рисунок,таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

* Составить заголовочный файл .h, в котором будет объявлена структура student
* В программе file\_to\_db считаем данные из файла file и занесем их в бинарный файл DB
* В программе main считаем данные из DB. Если дан ключ –f, то выведем содержимое файла DB в виде таблицы. Если задан ключ –p, то выведем номер группы, в которой средний балл студенток самый высокий, а также само его значение.

**7. Сценарий выполнения работы** [план работы,первоначальный текст программы в черновике(можно на отдельном листе)итесты либо соображения по тестированию].

**ТЕСТ 1:**

100 Timofeev IM 1 4 2 4 3 5  
101 Petrova EN 0 4 4 4 3 5  
102 Fedotova SE 0 5 5 5 4 3  
103 Sokolova PE 0 5 4 5 4 2  
104 Vinogradova VM 0 3 3 3 4 3  
105 Fedorov TR 1 2 2 5 3 3  
100 Tarasov DM 1 5 5 5 5 5  
101 Loginova SA 0 3 3 4 4 5  
102 Kornilova OD 0 5 4 5 4 4  
103 Oleinikov MM 1 4 3 3 3 4  
104 Rudakova AE 0 3 3 3 4 4  
105 Nikolaev EA 1 4 4 4 4 3  
100 Medvedeva MD 0 4 4 5 5 2  
101 Smirnova JM 0 5 5 5 4 4  
102 Egorov RM 1 3 3 3 4 4  
103 Titov VB 1 5 5 3 3 4  
104 Zaitseva EM 0 3 3 4 4 4  
105 Klimova VE 0 3 3 3 2 4

Самый высокий средний балл у группы 102, значение – 4.4

**ТЕСТ 2:**

101 Timohina GH 0 5 5 5 5 5  
102 Zhukova KM 0 4 4 4 3 3  
101 Koroleva JN 0 5 5 5 4 3  
102 Lukina DJ 0 3 3 3 2 3

Самый высокий средний балл у группы 101, значение – 4.7

**ТЕСТ 3:**

101 Rusina IK 0 5 4 3 3 4  
102 Lukasheva DP 0 3 3 3 4 5  
103 Luneva JA 0 5 5 5 4 4  
101 Korotkih OL 0 4 4 3 5 5  
102 Popova VD 0 3 4 3 4 5  
103 Koksharova ER 0 3 3 3 4 3  
101 Anpilova JH 0 5 5 4 4 3  
102 Chepurnikh DF 0 4 4 4 3 5  
103 Lugannikova KJ 0 5 5 4 4 4

Самый высокий средний балл у группы 101, значение – 4.06

*Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.*

*Допущен к выполнению работы.* **Подпись преподавателя****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами,подписанныйпреподавателем)

**student.h:**

#ifndef PROG\_STUDENT\_H  
#define PROG\_STUDENT\_H  
  
typedef struct {  
 int group;  
 char surname[15];  
 char initials[2];  
 int is\_male;  
 int first\_mark;  
 int second\_mark;  
 int third\_mark;  
 int forth\_mark;  
 int fifth\_mark;  
} student;  
  
#endif

**file\_to\_db.c:**

#include <stdio.h>  
#include "student.h"  
  
void usage() {  
 printf("Usage: program\_name input\_file output\_file");  
}  
  
int readstudent(FILE \*in, student \*p){  
 return fscanf(in, "%d\t%[^\t]\t%[^\t]\t%d\t%d\t%d\t%d\t%d\t%d\n", &p->group, p->surname,p->initials,  
 &p->is\_male, &p->first\_mark,&p->second\_mark,&p->third\_mark,&p->forth\_mark,  
 &p->fifth\_mark) == 9;  
}  
  
int main(int argc, char\* argv[]){  
 if (argc != 3){  
 usage();  
 return 1;  
 }  
 student p;  
 FILE \*out = fopen(argv[2], "w");  
 FILE \*in = fopen(argv[1], "r");  
 if (!(out && in)){  
 perror("Can't open file");  
 return 2;  
 }  
 while (readstudent(in, &p)){  
 fwrite(&p, sizeof (p), 1, out);  
 }  
 return 0;  
}

**KP6.c ( main ):**

#include <stdio.h>  
#include <string.h>  
#include "student.h"  
  
void usage() {  
 printf("Usage: program [-key] filename\nKeys: -f xor -p\n");  
}  
  
int main(int argc, char \*argv[]) {  
 FILE \*in;  
 float average\_marks[10] = {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0}; /\* сумма средних баллов ( далее в  
 программе - просто средний балл по группам от 100 до 109 \*/  
 int num\_girls[10] = {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}; // колво студенток в каждой из групп  
 int f = 0, p = 0;  
 if (argc != 3) {  
 usage();  
 return 1;  
 }  
 if (strcmp(argv[1], "-f") == 0) {  
 f = 1; // вывод таблицы  
 in = fopen(argv[2], "r");  
 } else if (strcmp(argv[1], "-p") == 0) {  
 p = 1; // -p вывод ответа  
 in = fopen(argv[2], "r");  
 } else {  
 usage();  
 return 2;  
 }  
 if (!in) {  
 perror("Can not open file\n");  
 return 3;  
 }  
 student s;  
 if (f) {  
 printf("\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\n");  
 printf("| GROUP | SURNAME | INIT. | IS\_MALE | FIR MAR | SEC MAR | THI MAR | FOR MAR | FIF MAR|\n");  
 printf("\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\n");  
 }  
 int x = 100;  
 while (fread(&s, sizeof(s), 1, in) == 1) {  
 if (f) { // печать таблицы  
 printf("%d\t%s\t%s\t%d\t%d\t%d\t%d\t%d\t%d\n", s.group, s.surname, s.initials, s.is\_male, s.first\_mark,  
 s.second\_mark, s.third\_mark, s.forth\_mark, s.fifth\_mark);  
 }  
 if (s.is\_male == 0) { // вычисление суммы средних баллов; кол-во студенток  
 x = s.group - x; // 108 - 100 = 8 - восьмая группа  
 average\_marks[x] += (s.first\_mark + s.second\_mark + s.third\_mark + s.forth\_mark +  
 s.fifth\_mark) / 5.0;  
 x = 100;  
 }  
 }  
 if(f) { return 0;}  
 float max = 0;  
 int index;  
 for(int i = 0; i < 10; i++) {  
 average\_marks[i] /= num\_girls[i];  
 if (average\_marks[i] > max) {  
 max = average\_marks[i];  
 index = i;  
 }  
 }  
 for(int i = 0; i < 10; i++) { // поиск групп с максимальным баллом (возможно несколько)  
 if (average\_marks[i] == max) {  
 printf("Самый высокий средний балл у студенток %d. Значение - %d", index + 100, max);  
 }  
 }  
}

Вывод:

[root@fedora ~]# cat file  
100 Timofeev IM 1 4 2 4 3 5  
101 Petrova EN 0 4 4 4 3 5  
102 Fedotova SE 0 5 5 5 4 3  
103 Sokolova PE 0 5 4 5 4 2  
104 Vinogradova VM 0 3 3 3 4 3  
105 Fedorov TR 1 2 2 5 3 3  
100 Tarasov DM 1 5 5 5 5 5  
101 Loginova SA 0 3 3 4 4 5  
102 Kornilova OD 0 5 4 5 4 4  
103 Oleinikov MM 1 4 3 3 3 4  
104 Rudakova AE 0 3 3 3 4 4  
105 Nikolaev EA 1 4 4 4 4 3  
100 Medvedeva MD 0 4 4 5 5 2  
101 Smirnova JM 0 5 5 5 4 4  
102 Egorov RM 1 3 3 3 4 4  
103 Titov VB 1 5 5 3 3 4  
104 Zaitseva EM 0 3 3 4 4 4  
105 Klimova VE 0 3 3 3 2 4  
[root@fedora ~]# gcc file\_to\_db.c -o file\_to\_db   
[root@fedora ~]# cat » DB  
[root@fedora ~]# ./file\_to\_db file DB  
[root@fedora ~]# gcc KP6.c -o main  
[root@fedora ~]# ./main -p DB  
Самый высокий средний балл у студенток 102 группы. Значение – 4.06  
[root@fedora ~]# ./main -f DB  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
| GROUP | SURNAME | INIT. | IS\_MALE | FIR MAR | SEC MAR | THI MAR | FOR MAR | FIF MAR  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
100 Timofeev IM 1 4 2 4 3 5  
101 Petrova EN 0 4 4 4 3 5  
102 Fedotova SE 0 5 5 5 4 3  
103 Sokolova PE 0 5 4 5 4 2  
104 Vinogradova VM 0 3 3 3 4 3  
105 Fedorov TR 1 2 2 5 3 3  
100 Tarasov DM 1 5 5 5 5 5  
101 Loginova SA 0 3 3 4 4 5  
102 Kornilova OD 0 5 4 5 4 4  
103 Oleinikov MM 1 4 3 3 3 4  
104 Rudakova AE 0 3 3 3 4 4  
105 Nikolaev EA 1 4 4 4 4 3  
100 Medvedeva MD 0 4 4 5 5 2  
101 Smirnova JM 0 5 5 5 4 4  
102 Egorov RM 1 3 3 3 4 4  
103 Titov VB 1 5 5 3 3 4  
104 Zaitseva EM 0 3 3 4 4 4  
105 Klimova VE 0 3 3 3 2 4

[root@fedora ~]# cat » file1  
101 Timohina GH 0 5 5 5 5 5  
102 Zhukova KM 0 4 4 4 3 3  
101 Koroleva JN 0 5 5 5 4 3  
102 Lukina DJ 0 3 3 3 2 3  
[root@fedora ~]# ./file\_to\_db file1 DB1  
[root@fedora ~]# ./main -f DB1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
| GROUP | SURNAME | INIT. | IS\_MALE | FIR MAR | SEC MAR | THI MAR | FOR MAR | FIF MAR  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
101 Timohina GH 0 5 5 5 5 5  
102 Zhukova KM 0 4 4 4 3 3  
101 Koroleva JN 0 5 5 5 4 3  
102 Lukina DJ 0 3 3 3 2 3  
[root@fedora ~]# ./main -p DB1  
Самый высокий средний балл у студенток 101 группы. Значение – 4.7

[root@fedora ~]# ./main -p DB2  
Самый высокий средний балл у студенток 101 группы. Значение – 4.06  
[root@fedora ~]# ./main -f DB2  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
| GROUP | SURNAME | INIT. | IS\_MALE | FIR MAR | SEC MAR | THI MAR | FOR MAR | FIF MAR  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
101 Rusina IK 0 5 4 3 3 4  
102 Lukasheva DP 0 3 3 3 4 5  
103 Luneva JA 0 5 5 5 4 4  
101 Korotkih OL 0 4 4 3 5 5  
102 Popova VD 0 3 4 3 4 5  
103 Koksharova ER 0 3 3 3 4 3  
101 Anpilova JH 0 5 5 4 4 3  
102 Chepurnikh DF 0 4 4 4 3 5  
103 Lugannikova KJ 0 5 5 4 4 4

1. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки, и основные события(ошибки в сценарии и программе,нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Лаб. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **Замечания автора** по существу работы: -
2. **Выводы:** Я научился обрабатывать файловые структуры на Си

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_