

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий
Кафедра вычислительной техники

ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 17

Структуры
Вариант № 12

Преподаватель

Пушкарев К. В.

Студент КИ18-096, 031830645

_____ 18.02.2019

Котов С.А.

подпись

Красноярск 2019

1 Дополнительное упражнение № 2

Разработать, отладить, продемонстрировать и защитить преподавателю графическую схему алгоритма и программу для решения следующей задачи: прочитать из текстового файла данные в массив структур, отфильтровать данные в соответствии с указаниями в таблице №17.3.2 и сохранить отфильтрованные данные в двоичном файле (имя файла вводится с клавиатуры). Вывести содержимое текстового и двоичного файла на монитор в виде таблицы.

Вариант	Данные в текстовом файле	Способ фильтрации для записи в двоичный файл
2	Пользователи: фамилия, учетное имя (login), пароль, роль (администратор, модератор, простой пользователь),	Данные о пользователях сгруппированные по их роли: сначала простые пользователи, потом модераторы и администраторы

2 Цель работы

Получить практические навыки решения задач с использованием структур.

3 Графическая схема алгоритма

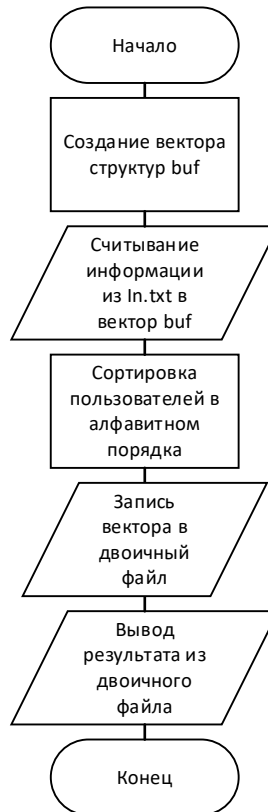


Рисунок 1 – Блок-схема дополнительного упражнения № 2.

4 Код программы

```
1 #include "pch.h"
2 #include <iostream>
3 #include <locale>
4 #include <fstream>
5 #include <cstring>
6 #include <vector>
7 #include <iomanip>
8
9 using namespace std;
10
11 enum enum_user{
12     users,
13     moder,
14     admin
15 };
16
17 struct user {
18     char surname[20];
19     char log[20];
20     char pass[20];
21     enum_user user_role;
22 };
23
24 // Заполнение структуры
25 void fill_user(ifstream &fin, vector<user> &buf) {
26     user buffer;
27     fin >> buffer.surname >> buffer.log >> buffer.pass;
28     char role[20];
29     fin >> role;
```

```

30     if (strcmp(role, "user") == 0) {
31         buffer.user_role = users;
32     }
33     else if (strcmp(role, "admin") == 0) {
34         buffer.user_role = admin;
35     }
36     else {
37         buffer.user_role = moder;
38     }
39     buf.push_back(buffer);
40 }
41
42 // Сортировка списка пользователей
43 void sort(vector<user> &buf, int n) {
44     for (int i = 0; i < n; i++) {
45         for (int j = 0; j < n; j++) {
46             if (buf[i].user_role > buf[j].user_role) {
47                 swap(buf[i], buf[j]);
48             }
49         }
50     }
51 }
52
53 // Вывод данных пользователя
54 void print_user_console(const user *buf) {
55     cout.setf(ios::left);
56     cout << setw(20) << buf->surname;
57     cout << "\t" << setw(20) << buf->log << "\t" << setw(20) << buf->pass;
58     cout << "\t" << setw(20);
59     if (buf->user_role == 0) {
60         cout << "пользователь" << endl;
61     }
62     else if (buf->user_role == 1) {
63         cout << "модератор" << endl;
64     }
65     else {
66         cout << "администратор" << endl;
67     }
68 }
69
70 // Запись данных пользователя в двоичный файл
71 void write_user_binar(fstream &fout, user &s) {
72     fout.write((char*)&s, sizeof(s));
73 }
74
75 int main() {
76     setlocale(LC_ALL, "");
77
78     ifstream fin("in.txt");
79     cout << "Программа сортирует данные пользователей по их роли." << endl << endl;
80
81     if (!fin.is_open()) {
82         cout << "Не удалось открыть файл!" << endl;
83         return -1;
84     }
85
86     char files_name[255];
87     cout << "Введите название файла и расширение: ";
88     cin.getline(files_name, 255);
89     fstream fout(files_name, ios::binary | ios::in | ios::out | ios::trunc);
90
91     cout << "Список пользователей: ";
92
93     vector<user> buf;
94     int n;

```

```

95
96     fout.seekp(0, ios_base::beg);
97     for (n = 0; !fin.eof(); ++n) {
98         fill_user(fin, buf);
99         write_user_binar(fout, buf.back());
100    }
101
102    cout << endl;
103    user buffer;
104    fout.seekp(0, ios_base::beg);
105    for (int i = 0; i < n; i++) {
106        fout.read((char *)&buffer, sizeof(buffer));
107        print_user_console(&buffer);
108    }
109
110    sort(buf, n);
111
112    cout << endl << "Список пользователей после сортировки: " << endl;
113    fout.seekp(0, ios_base::beg);
114
115    for (int i = 0; i < n; i++) {
116        fout.write((char *)&buf[i], sizeof(buf[i]));
117    }
118
119    fout.seekg(0, ios_base::beg);
120    for (int i = 0; i < n; i++) {
121        fout.read((char *)&buffer, sizeof(buffer));
122        print_user_console(&buffer);
123    }
124
125    cout << endl << "Пришло время проверить файл!" << endl;
126    fout.close();
127    fin.close();
128    return 0;
129 }

```

5 Результат выполнения экспериментальной части работы.

Результаты запуска программы с различными входными значениями приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Работа программы на тестовых наборах данных

Входные данные	Результат			
Kotov kot ser admin	Список пользователей:			
Ovs Ovs vladqrty moder	Kotov	kot	ser	администратор
Ovsfds vlfsdad ovfss123 moder	Ovs	Ovs	vladqrty	модератор
Mashfsd Natfsda Smasdfsh admin	Ovsfds	vlfsdad	ovfss123	модератор
Mfash Mfata Smfsdfash user	Mashfsd	Natfsda	Smasdfsh	администратор
Mash Nata Smash user	Mfash	Mfata	Smfsdfash	пользователь
Котов Котов кот123 admin	Mash	Nata	Smash	пользователь
	Котов	Котов	кот123	администратор
	Список пользователей после сортировки:			
	Kotov	kot	ser	администратор
	Mashfsd	Natfsda	Smasdfsh	администратор
	Котов	Котов	кот123	администратор
	Ovs	Ovs	vladqrty	модератор
	Ovsfds	vlfsdad	ovfss123	модератор
	Mash	Nata	Smash	пользователь
	Mfash	Mfata	Smfsdfash	пользователь