ФГБОУ ВО

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) «МГТУ им. Н.Э. Баумана»

Факультет ИУ «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ-3 «Информационные системы и телекоммуникации»

Отчет по лабораторной работе 20

**«Обработка бинарный файлов»**

По курсу «Информатика»

Выполнил: Еньшин Б. А.

Группа ИУ3-12

Вариант 9

Проверил: Видьманов Д. А.

Москва 2019

**Цель работы:**

Научиться записывать информацию в двоичный (бинарный) файл с помощью указателя на FILE и методами из “stdio.h”. Научиться считывать и обрабатывать информацию, представленную в двоичном файле. Использовать полученные знания в ходе написания программы на языке программирования C++.

**Постановка задания:**

9. Создать файл, состоящий из структур с информацией о результатах соревнований. Структура содержит следующие поля: фамилия спортсмена, название страны, занятое место. Выполнить ввод в файл исходных данных. Сформировать второй файл с информацией о результатах каждой страны, каждая структура второго файла содержит следующие поля: название страны, количество золотых, серебряных, бронзовых медалей. Обеспечить просмотр содержимого каждого файла. Обеспечить выдачу информации для определенной страны по запросу.

**Ниже приведен код программы lab3\_source.cpp**

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include "stdio.h"

#include <vector>

using namespace std;

struct sport {

char surname[10];

char country[5];

short place;

void Get\_Data()

{

cout << "surname: "; cin >> surname;

cout << "country: "; cin >> country;

cout << "place: "; cin >> place;

cout << endl;

}

void Print() {

cout << "surname: " << surname<<"\t";

cout << "\tcountry: " << country<<"\t";

cout << "\tplace: " <<place<<"\n";

}

sport() { memset(surname, 0, sizeof(surname));

memset(country, 0, sizeof(country));

place = 0;}

};

struct sport\_country {

char name[5];

short golds, silvers, bronzes;

void Print() {

cout << "country: " << name << "\n";

cout << "\tgold medals: " << golds << "\n";

cout << "\tsilver medals: " << silvers << "\n";

cout << "\tbronze medals: " << bronzes << "\n\n";

}

void Set\_Name(char new\_name[5]) {

for (int i=0; i<5;i++) name[i] = new\_name[i];

}

sport\_country() {

memset(name, 0, sizeof(name));

golds = 0; silvers = 0; bronzes = 0;

}

sport\_country(char name[5])

{

golds = 0; silvers = 0; bronzes = 0;

Set\_Name(name);

}

};

int main()

{

FILE\* bin\_sportsmen, \*bin\_country;

bin\_sportsmen = fopen("binary-sportsmen.dt", "wb");

int n;

cout << "number of sportsmen: "; cin >> n;

vector<string> all\_countries;

sport guy = sport();

int size = 15 \* sizeof(char) + sizeof(short);

int size\_country = 5 \* sizeof(char) + 3 \* sizeof(short);

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

guy.Get\_Data();

fwrite(&guy, size, 1, bin\_sportsmen);

guy = {};

}

fclose(bin\_sportsmen);

bin\_country = fopen("binary-countries.dt", "wb+");

fseek(bin\_country, 0, SEEK\_SET);

bin\_sportsmen = fopen("binary-sportsmen.dt", "rb");

sport\_country country\_info;

int positions = 0;

for (int i = 0; i < n; ++i)

{

bool flag = false;

fread(&guy, size, 1, bin\_sportsmen);

for (int j = 0; j < all\_countries.size(); j++) {

if (guy.country == all\_countries[j])

{

flag = true;

fseek(bin\_country, j\*size\_country, SEEK\_SET);

}

}

if (!flag) {

fseek(bin\_country, positions\*size\_country, SEEK\_SET);

++positions;

all\_countries.push\_back(guy.country);

country\_info.Set\_Name(guy.country);

country\_info.bronzes, country\_info.silvers, country\_info.golds = 0;

}

if (flag) {

fread(&country\_info, size\_country, 1, bin\_country);

fseek(bin\_country, -size\_country, SEEK\_CUR);

}

switch (guy.place) { case 1: country\_info.golds += 1; break; case 2: country\_info.silvers += 1; break; case 3: country\_info.bronzes += 1; break; default:break; }

fwrite(&country\_info, size\_country, 1, bin\_country);

fseek(bin\_country, positions\*size\_country, SEEK\_SET);

guy = {};

country\_info = {};

}

fclose(bin\_sportsmen);

fclose(bin\_country);

cout << "all countries: \n";

bin\_country = fopen("binary-countries.dt", "rb");

for (int i = 0; i < positions; i++)

{

fread(&country\_info, size\_country, 1, bin\_country);

country\_info.Print();

cout << endl;

country\_info = {};

}

unsigned short country\_num;

cout << "\nchoose country number: "; cin >> country\_num; --country\_num;

fseek(bin\_country, country\_num \* size\_country, SEEK\_SET);

fread(&country\_info, size\_country, 1, bin\_country);

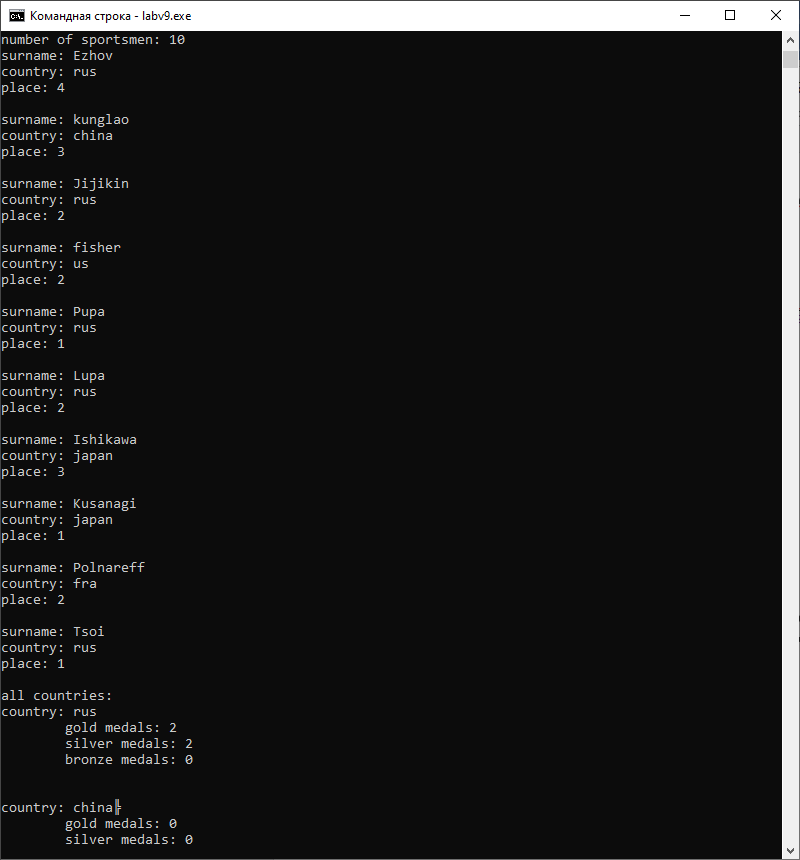
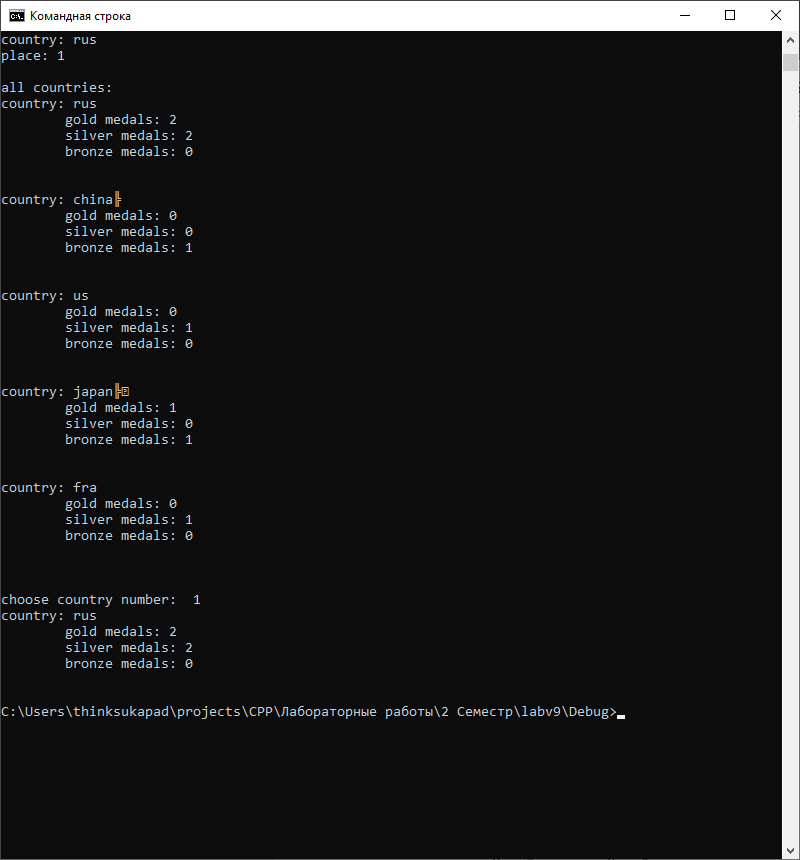
country\_info.Print();

fclose(bin\_country);

return 0;

}

**Скриншот консоли вывода программы**

**Вывод:**

В ходе данной лабораторной работы мы закрепили свои знания и умения в использовании языка программирования C++ и научились проводить запись в бинарный файл и чтение бинарного файла.