Министерство образования РФ

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Кафедра ИТАС

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

ПО ОСНОВАМ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ЗА I СЕМЕСТР

Вариант 15

Выполнил студент:

Сташков Арсений Дмитриевич

Группа РИС-20-1бз

Шифр 20-ЭТФ-644

Проверила:

Доцент кафедры ИТАС

Полякова Ольга Андреевна

ПЕРМЬ 2020

# Лабораторная работа №8 "Блоковый ввод-вывод"

**Вариант №15**

**Цель:** Работа с двоичными файлами, организация ввода-вывода структурированной информации и ее хранение на внешних носителях.

**Задача:** Сформировать двоичный файл из элементов, заданной в варианте структуры, распечатать его содержимое, выполнить удаление и добавление элементов в соответствии со своим вариантом, используя для поиска удаляемых или добавляемых элементов функцию. Формирование, печать, добавление и удаление элементов оформить в виде функций. Предусмотреть сообщения об ошибках при открытии файла и выполнении операций ввода/вывода.

15.

Структура "Автомобиль":

* марка;
* год выпуска;
* цена;
* цвет.

Удалить все элементы, у которых год выпуска меньше заданного, добавить элемент в начало файла.

**Решение:**

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <windows.h>

using namespace std;

struct Car

{

char brand[40];

int year;

char price[20];

char color[40];

};

void form\_file();

void read\_file();

void work\_file();

void delete\_from\_file(int startyear, int endyear);

Car create();

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int oper;

do

{

// Выводим меню для пользователя

cout << "Что бы Вы хотели сделать?\n\n";

cout << "1) Создать файл\n";

cout << "2) Редактировать файл\n\n";

cin >> oper;

cout << "\n";

// Подключаем функционал для меню

switch (oper)

{

case 1:

form\_file();

break;

case 2:

work\_file();

break;

default:

break;

}

} while (oper != 3);

}

// Создаем файл Car

Car create()

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

cout << "Марка: ";

char brand[40];

cin >> brand;

cout << "Год выпуска: ";

int year;

cin >> year;

cout << "Цена: ";

char price[20];

cin.ignore();

gets\_s(price);

cout << "Цвет: ";

char color[40];

cin >> color;

Car p;

strcpy(p.price, price);

strcpy(p.color, color);

strcpy(p.brand, brand);

p.year = year;

return p;

}

void form\_file()

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

cout << "Количество автомобилей: ";

int count;

cin >> count;

cout << "\n";

FILE\* file = fopen("Car.dat", "wb");

if (file == NULL)

exit(1);

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

{

Car p = create();

fwrite(&p, sizeof(Car), 1, file);

if (ferror(file))

exit(2);

}

fclose(file);

}

// Функция просмотра файла

void read\_file()

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

FILE\* file = fopen("Car.dat", "rb");

Car p;

cout << setw(25) << "Марка "

<< setw(10) << "Год выпуска"

<< setw(11) << "Цвет"

<< setw(20) << "Цена\n";

while (fread(&p, sizeof(Car), 1, file))

{

char a[30] = "";

strcat(a, p.brand);

strcat(a, " ");

cout << setw(25) << a << setw(10) << p.year << setw(11) << p.color << setw(20) << p.price << endl;

}

fclose(file);

}

// Функция удаления данных из файла

void delete\_from\_file(int startyear, int endyear)

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

FILE\* file = fopen("Car.dat", "rb");

FILE\* tempfile = fopen("temp.dat", "wb");

Car p;

while (fread(&p, sizeof(Car), 1, file))

{

if (p.year < startyear || p.year > endyear)

{

fwrite(&p, sizeof(Car), 1, tempfile);

}

}

fclose(file);

fclose(tempfile);

remove("Car.dat");

rename("temp.dat", "Car.dat");

}

// Функция добавления данных в файл

void add\_Car(Car t, int position)

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

FILE\* file = fopen("Car.dat", "rb");

FILE\* tempfile = fopen("temp.dat", "wb");

Car p;

int index = 0;

while (fread(&p, sizeof(Car), 1, file))

{

fwrite(&p, sizeof(Car), 1, tempfile);

index++;

if (index == position)

fwrite(&t, sizeof(Car), 1, tempfile);

}

fclose(file);

fclose(tempfile);

remove("Car.dat");

rename("temp.dat", "Car.dat");

}

// Вывод подменю при выборе "редактировать файл" в меню

void work\_file()

{

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int oper;

do

{

cout << "1) Посмотреть список автомобилей\n";

cout << "2) Удалить автомобили из списка\n";

cout << "3) Добавить в список автомобили\n\n";

cin >> oper;

switch (oper)

{

case 1:

read\_file();

break;

case 2:

{

// Удаляем данные из файла

int yearDelete;

cout << "Введите год выпуска, чтобы удалить автомобили, у которых год меньше заданного: ";

cin >> yearDelete;

cout << "\n";

delete\_from\_file(0, yearDelete - 1);

break;

}

case 3:

{

// Добавляем данные в начало файла

cout << "\n";

int position = 1;

Car p = create();

add\_Car(p, position);

break;

}

}

} while (oper != 0);

}



# 