Министерство образования РФ

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Кафедра ИТАС

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9

ПО ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ ЗА II СЕМЕСТР

Вариант 15

Выполнил студент:

Сташков Арсений Дмитриевич

Группа РИС-20-1бз

Шифр 20-ЭТФ-644

Проверила:

Доцент кафедры ИТАС

Полякова Ольга Андреевна

ПЕРМЬ 2022

# Лабораторная работа №9 "Хранение данных на внешних носителях"

**Вариант №15**

**Цель:**

1. Получение практических навыков записи структурированной информации в файлы в стиле С;
2. Получение практических навыков записи структурированной информации в файлы в стиле С++;

## **Задача:**

1. Используя ввод-вывод в стиле С создать файл и записать в него структурированные данные.
2. Вывести созданный файл на экран.
3. Удалить из файла данные в соответствии с вариантом.
4. Добавить в файл данные в соответствии с вариантом.
5. Вывести измененный файл на экран.
6. Используя ввод-вывод в стиле С++ создать файл и записать в него структурированные данные.
7. Вывести созданный файл на экран.
8. Удалить из файла данные в соответствии с вариантом.
9. Добавить в файл данные в соответствии с вариантом.
10. Вывести измененный файл на экран.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 15 | Структура "Автомобиль":   * марка; * год выпуска; * цена; * цвет. | Удалить все элементы, у которых год выпуска меньше заданного. | Добавить элемент с номером К |

**Решение:**

Файл Хранение данных на носителе.cpp

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <string>

#include "Cpp.cpp"

#include "C.cpp"

#pragma warning(disable : 4996)

using namespace std;

// Функция С++

int FirstStyle(string path) {

Handle1 handle1;

// Создаем файл

ofstream FileCar(path);

string car1 = "Chevrolet 2010 1000000 black\n";

string car2 = "BMW 2001 1500000 gray\n";

string car3 = "Mercedes-Benz 1996 1200000 black\n";

FileCar << car1 << car2 << car3;

FileCar.close();

cout << "C++ style:\n\n";

handle1.PrintFile1(path);

// Добавляем в файл строчку

string car4 = "Peugeot 2008 500000 blue\n";

handle1.AddString1(path, car4);

cout << "--------------------\n\n";

handle1.PrintFile1(path);

// Удаляем элементы, у которых год выпуска меньше 2000

handle1.DeleteLessNotes1("car (C++).txt", "out\_cpp.txt", 2000);

cout << "--------------------\n\n";

handle1.PrintFile1(path);

return 0;

}

// Функция С

int SecondStyle(string path) {

Handle2 handle2;

FILE\* FileCar;

FileCar = fopen("car (C).txt", "w");

if (FileCar == NULL) {

printf("Ошибка открытия файла!\n");

}

fprintf(FileCar, "Chevrolet 2010 1000000 black\n");

fprintf(FileCar, "BMW 2001 1500000 gray\n");

fprintf(FileCar, "Mercedes-Benz 1996 1200000 black\n");

fclose(FileCar);

printf("C style:\n\n");

handle2.PrintFile2(3);

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

// Добавляем в файл строчку

FILE\* out;

out = fopen("car (C).txt", "a");

fprintf(out, "Peugeot 2008 500000 blue\n");

fclose(out);

handle2.PrintFile2(4);

// Удаляем элементы, у которых год выпуска меньше 2000

//handle2.DeleteLessNotes1(2000);

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

//handle1.PrintFile1(path);

return 0;

}

int main()

{

FirstStyle("car (C++).txt");

SecondStyle("car (C).txt");

return 0;

}

Файл Сpp.cpp

#include <iostream>

#include <string>

#include <fstream>

using namespace std;

struct Handle1 {

// Выводим файл в консоль

void PrintFile1(string path) {

ifstream file;

file.open(path);

if (!file.is\_open()) {

cout << "Ошибка открытия файла!\n";

}

else {

string str;

while (!file.eof()) {

str = "";

getline(file, str);

cout << str << "\n";

}

}

file.close();

}

// Добавляем строку

void AddString1(string path, string newString) {

ofstream out(path, ios::app);

if (out.is\_open()) {

out << newString << "\n";

}

out.close();

}

// Удаляем элементы, у которых год выпуска меньше заданного

void DeleteLessNotes1(string src, string dest, int year) {

ifstream fin;

ofstream fout;

fin.open(src);

fout.open(dest);

string line;

while (getline(fin, line)) {

string::size\_type p = line.find(" ");

if (p != string::npos) {

string str\_year = line.substr(p + 1, 4);

if (stoi(str\_year) > year) {

fout << line << endl;

}

}

}

}

};

Файл С.cpp

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#pragma warning(disable : 4996)

struct Handle2 {

void PrintFile2(int n) {

char line[255];

FILE\* file;

file = fopen("car (C).txt", "r");

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

fgets(line, 255, file);

printf("%s", line);

}

printf("\n");

fclose(file);

}

// Удаляем элементы, у которых год выпуска меньше заданного

/\*void DeleteLessNotes1(char\* src, char\* dest, int year) {

FILE\* fin;

FILE\* fout;

char\* line = NULL;

size\_t len = 0;

char\* p = NULL;

char buffer[256];

fin = fopen(src, "r");

fout = fopen(dest, "w");

while (getline(&line, &len, fin) != -1) {

char\* p = strstr(line, " ");

if (p) {

strncpy(buffer, p + 1, 4 + 1);

if (atoi(buffer) >= year) {

fputs(line, fout);

}

}

}

fclose(fin);

fclose(fout);

}\*/

};

**Результат:**

C++ style:

Chevrolet 2010 1000000 black

BMW 2001 1500000 gray

Mercedes-Benz 1996 1200000 black

--------------------

Chevrolet 2010 1000000 black

BMW 2001 1500000 gray

Mercedes-Benz 1996 1200000 black

Peugeot 2008 500000 blue

--------------------

Chevrolet 2010 1000000 black

BMW 2001 1500000 gray

Mercedes-Benz 1996 1200000 black

Peugeot 2008 500000 blue

C style:

Chevrolet 2010 1000000 black

BMW 2001 1500000 gray

Mercedes-Benz 1996 1200000 black

--------------------

Chevrolet 2010 1000000 black

BMW 2001 1500000 gray

Mercedes-Benz 1996 1200000 black

Peugeot 2008 500000 blue

# 