



ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KIỂM TRA GIỮA KỲ
Học kỳ 1 - Năm học 2024 - 2025
Lớp: 24CTT3A

Tên HP:	Thực hành Cơ sở lập trình	Mã HP: CSC10012
Thời gian:	100 phút	Ngày thi: 06/11/2024

*Hướng dẫn: Thí sinh **không** được phép sử dụng bất kỳ tài liệu hay vật dụng nào.*

Yêu cầu chung

Sử dụng ngôn ngữ C/C++ để viết chương trình quản lý cửa hàng bán xe ô tô. Chương trình phải được chia thành các file: Main.cpp, Header.h, và Source.cpp. Sử dụng struct để quản lý thông tin xe và xây dựng menu để người dùng có thể lặp đi lặp lại các thao tác.

Chi tiết yêu cầu

1. Cấu trúc dữ liệu (0.5 điểm)

Mỗi chiếc xe (Car) có 3 thông tin:

- name: Tên xe (chuỗi ký tự, có thể chứa dấu cách).
- color: Màu xe (viết tắt: r - đỏ, w - trắng, b - xanh, g - xám).
- score: Điểm đánh giá (số thực từ 0 đến 10).

2. Menu chức năng (0.5 điểm)

Xây dựng menu cho phép người dùng thực hiện các chức năng sau:

1. Nhập thông tin xe từ bàn phím.
2. Xuất danh sách xe ra màn hình.
3. Đếm và xuất danh sách các xe hãng Toyota.
4. Sắp xếp danh sách xe theo tên và màu.
5. Ghi danh sách xe vào file Output.txt.
6. Thoát chương trình.

3. Nhập và xuất danh sách xe (3 điểm)

- Viết hàm để nhập thông tin xe từ bàn phím.
- Viết hàm để xuất danh sách xe ra màn hình (đủ thông tin: tên, màu, điểm).

4. Đếm và xuất danh sách xe Toyota có điểm trên 8 (2.5 điểm)

- Viết hàm đếm số lượng xe hãng Toyota có điểm trên 8 trong danh sách (tên xe chứa từ "Toyota").
- Xuất ra màn hình số lượng và danh sách các xe Toyota có điểm trên 8 (đủ thông tin: tên, màu, điểm).

5. Sắp xếp danh sách xe (2.5 điểm)

- Sắp xếp danh sách xe theo thứ tự tăng dần của tên.
- Nếu tên giống nhau, sắp xếp theo thứ tự màu: xám (g), đỏ (r), xanh (b), trắng (w).
- Xuất danh sách đã sắp xếp ra màn hình.

6. Ghi dữ liệu vào file (1 điểm)

- Viết hàm ghi danh sách xe hiện có vào file `Output.txt`.
- Mỗi xe được đánh số thứ tự và ghi đủ thông tin (tên, màu, điểm).

Ví dụ minh họa

Input:

Người dùng nhập các xe sau:

```
Toyota Camry
r
8.5
Ford Mustang
b
9.0
Toyota Corolla
g
7.5
Honda Civic
w
8.0
```

Output:

1. Xuất danh sách xe:

```
Danh sach xe:
Toyota Camry - Do - 8.5
Ford Mustang - Xanh - 9.0
Toyota Corolla - Xam - 7.5
Honda Civic - Trang - 8.0
```

2. Danh sách xe Toyota có điểm trên 8

So luong xe Toyota co diem tren 8: 1
Toyota Camry - Do - 8.5

3. Danh sách sau khi sắp xếp:

Danh sach xe sau khi sap xep:
Ford Mustang - Xanh - 9.0
Honda Civic - Trang - 8.0
Toyota Camry - Do - 8.5
Toyota Corolla - Xam - 7.5

4. File Output.txt:

1. Ten: Ford Mustang - Mau: Xanh - Diem: 9.0
2. Ten: Honda Civic - Mau: Trang - Diem:8.0
3. Ten: Toyota Camry - Mau: Do - Diem: 8.5
4. Ten: Toyota Corolla - Mau: Xam - Diem: 7.5

Bài làm tham khảo

Header.h

```
#ifndef HEADER_H
#define HEADER_H

#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
#include <fstream>

using namespace std;

struct car{
    string name;
    char color;
    float score;
};

void inputCar(vector<car>& cars);
string transformColor(char color);
void outputCar(vector<car> cars);
void toyotaScoreThan8(vector<car> cars);
int colorPoint(char color);
void sortByNameAndColor(vector<car>& cars);
void writeToFile(vector<car> cars, string fileName);

#endif
```

Source.cpp

```
#include "Header.h"

void inputCar(vector<car>& cars) {
    int n;
    cout << "Enter the number of cars: ";
    cin >> n;
    cars.resize(n);
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << "Enter the name of car " << i + 1 << ": ";
        cin.ignore();
        getline(cin, cars[i].name);
        cout << "Enter the color of car " << i + 1 << ": ";
        cin >> cars[i].color;
        cout << "Enter the score of car " << i + 1 << ": ";
        cin >> cars[i].score;
    }
}

string transformColor(char color) {
    if (color == 'g') {
        return "Xam";
    }
    else if (color == 'r') {
        return "Do";
    }
    else if (color == 'b') {
        return "Xanh";
    }
    else if (color == 'w') {
        return "Trang";
    }
    else {
        return "Unknown";
    }
}

void outputCar(vector<car> cars) {
    for (int i = 0; i < cars.size(); i++) {
        cout << cars[i].name << " - " << transformColor(cars[i].color) << " - " <<
            cars[i].score << endl;
    }
}

void toyotaScoreThan8(vector<car> cars) {
    int count = 0;
    for (int i = 0; i < cars.size(); i++) {
        if (cars[i].name.find("Toyota") != string::npos && cars[i].score > 8) {
            count++;
        }
    }
    cout << "The number of Toyota cars with score greater than 8: " << count << endl;
    for (int i = 0; i < cars.size(); i++) {
        if (cars[i].name.find("Toyota") != string::npos && cars[i].score > 8) {
```

```

        cout << cars[i].name << " - " << transformColor(cars[i].color) << " - " <<
            cars[i].score << endl;
    }
}

int colorPoint(char color) {
    if (color == 'g') {
        return 3;
    }
    else if (color == 'r') {
        return 2;
    }
    else if (color == 'b') {
        return 1;
    }
    else {
        return 0;
    }
}

void sortByNameAndColor(vector<car>& cars) {
    for (int i = 0; i < cars.size() - 1; i++) {
        for (int j = i + 1; j < cars.size(); j++) {
            if (cars[i].name > cars[j].name || (cars[i].name == cars[j].name &&
                colorPoint(cars[i].color) > colorPoint(cars[j].color))) {
                swap(cars[i], cars[j]);
            }
        }
    }
    cout << "=> finished sorting" << endl;
}

void writeToFile(vector<car> cars, string fileName) {
    ofstream file(fileName);
    for (int i = 0; i < cars.size(); i++) {
        file << i + 1 << ". " << "Ten: " << cars[i].name << " - " << "Mau: " <<
            transformColor(cars[i].color) << " - " << "Diem: " << cars[i].score << endl;
    }
    file.close();
    cout << "=> finished writing to file" << endl;
}

```

Main.cpp

```

#include "Header.h"

void main() {
    vector<car> cars;
    int n;

    cout << "Menu: " << endl;
    cout << "1. Input car" << endl;
    cout << "2. Output car" << endl;
    cout << "3. Toyota car with score greater than 8" << endl;
}

```

```

cout << "4. Sort by name and color" << endl;
cout << "5. Write to file" << endl;
cout << "6. Exit" << endl;

do {
    cout << endl;
    cout << "Enter your choice: ";
    cin >> n;
    switch (n) {
        case 1:
            inputCar(cars);
            break;
        case 2:
            outputCar(cars);
            break;
        case 3:
            toyotaScoreThan8(cars);
            break;
        case 4:
            sortByNameAndColor(cars);
            break;
        case 5:
            writeToFile(cars, "Output.txt");
            break;
        case 6:
            break;
        default:
            cout << "Invalid choice" << endl;
            break;
    }
} while (n != 6);
}

```

HẾT

(Bài giải gồm 6 trang.)