

Một chương trình thực tế cần khả năng mở lại dữ liệu đã lưu.

1. Viết hàm đọc từ `students.txt` và lưu vào mảng `Student`.
2. Sau đó in danh sách ra màn hình.

Output:

```
Danh sách đọc từ file:  
1 An 20 8.0  
2 Bình 21 7.5
```

Prompt :

"Hãy viết một chương trình C hoàn chỉnh để quản lý sinh viên với các yêu cầu cụ thể sau:

1. Định nghĩa cấu trúc: Tạo một struct `Student` bao gồm các trường: `id` (int), `name` (chuỗi), `age` (int), và `gpa` (float).
2. Khởi tạo và Hiển thị: Trong hàm `main`, hãy khởi tạo sẵn một mảng chứa 3 sinh viên (ví dụ: An, Bình, và một người khác). In danh sách này ra màn hình dưới dạng bảng có tiêu đề cột rõ ràng.
3. Hàm lưu file (`saveToFile`): Viết hàm lưu toàn bộ mảng sinh viên vào file `students.txt`. Định dạng lưu trữ: mỗi sinh viên một dòng, các trường cách nhau bằng dấu cách.
4. Hàm đọc file: Viết hàm đọc dữ liệu từ `students.txt` và lưu ngược lại vào một mảng `Student`.
5. Yêu cầu Output: Sau khi đọc file xong, in danh sách ra màn hình. Lưu ý quan trọng: Định dạng đầu ra phải giống hệt như trong ảnh:
 - Dòng tiêu đề: "Danh sách đọc từ file:"
 - Mỗi sinh viên in theo dòng: `[id] [name] [age] [gpa]`
 - Điểm GPA phải hiển thị đúng 1 chữ số thập phân (ví dụ: 8.0 thay vì 8.000000).
 - Ví dụ output: `1 An 20 8.0 2 Bình 21 7.5"`

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>

// Định nghĩa struct Student
struct Student {
    int id;
    char name[50];
    int age;
    float gpa;
};

// Hàm in tiêu đề bảng
void printHeader() {
    printf("\n%-10s %-30s %-10s %-10s\n", "ID", "Ten", "Tuoi", "GPA");
    printf("-----\n");
}

// Hàm in thông tin một sinh viên
void printStudent(struct Student s) {
    printf("%-10d %-30s %-10d %-10.2f\n", s.id, s.name, s.age, s.gpa);
}

// Hàm in danh sách sinh viên dưới dạng bảng
void printStudentList(struct Student students[], int count) {
    printHeader();
    for (int i = 0; i < count; i++) {
        printStudent(students[i]);
    }
    printf("\n");
}

// Hàm lưu danh sách sinh viên vào file
void saveToFile(struct Student students[], int count, const char* filename) {
    FILE *file = fopen(filename, "w");
    if (file == NULL) {
        printf("Khong the mo file de ghi!\n");
        return;
    }

    for (int i = 0; i < count; i++) {
        fprintf(file, "%d %s %d %.1f\n",
            students[i].id,
            students[i].name,
            students[i].age,
            students[i].gpa);
    }
}

```

```

    fclose(file);
    printf("Da luu %d sinh vien vao file %s\n", count, filename);
}

// Hàm đọc danh sách sinh viên từ file
int readFromFile(struct Student students[], int maxCount, const char* filename) {
    FILE *file = fopen(filename, "r");
    if (file == NULL) {
        printf("Khong the mo file de doc!\n");
        return 0;
    }

    int count = 0;
    while (count < maxCount && fscanf(file, "%d %s %d %f",
                                        &students[count].id,
                                        students[count].name,
                                        &students[count].age,
                                        &students[count].gpa) == 4) {
        count++;
    }

    fclose(file);
    return count;
}

// Hàm in danh sách đọc từ file (format đơn giản như trong ảnh)
void printListFromFile(struct Student students[], int count) {
    printf("Danh sach doc tu file:\n");
    for (int i = 0; i < count; i++) {
        printf("%d %s %d %.1f\n",
              students[i].id,
              students[i].name,
              students[i].age,
              students[i].gpa);
    }
}

```

```
int main() {
    // Khởi tạo sẵn 3 sinh viên
    struct Student initialStudents[3] = {
        {1, "An", 20, 8.0},
        {2, "Binh", 21, 7.5},
        {3, "Cuong", 19, 8.5}
    };

    printf("=== DANH SACH SINH VIEN KHOI TAO SAN ===\n");
    printStudentList(initialStudents, 3);

    // Lưu danh sách vào file
    saveToFile(initialStudents, 3, "students.txt");
    printf("\n");

    // Đọc danh sách từ file
    struct Student studentsFromFile[10];
    int count = readFromFile(studentsFromFile, 10, "students.txt");

    if (count > 0) {
        // In danh sách đọc từ file với format như trong ảnh
        printListFromFile(studentsFromFile, count);
    } else {
        printf("Khong co du lieu doc tu file.\n");
    }

    return 0;
}
```

Kết quả :

```
C:\Users\Lenovo\OneDrive\Di X + v
=== DANH SACH SINH VIEN KHOI TAO SAN ===

ID          Ten          Tuoi      GPA
-----
1           An           20       8.00
2           Binh          21       7.50
3           Cuong          19       8.50

Da luu 3 sinh vien vao file students.txt

Danh sach doc tu file:
1 An 20 8.0
2 Binh 21 7.5
3 Cuong 19 8.5

-----
Process exited after 0.9302 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```