Đề bài: Chương trình quản lý Sinh viên sử dụng danh sách liên kết

Viết một chương trình bằng ngôn ngữ C để quản lý thông tin Sinh viên trong một lớp học. Chương trình cần hỗ trợ các chức năng sau:

1. Thêm sinh viên mới:

* Cho phép người dùng nhập vào mã số sinh viên, họ và tên, tuổi, điểm trung bình.
* Tạo một nút Sinh viên mới và thêm vào danh sách liên kết.

1. Xóa sinh viên:

* Cho phép người dùng nhập vào mã số sinh viên để xóa sinh viên tương ứng khỏi danh sách.
* Tìm sinh viên có mã số tương ứng và xóa nút đó khỏi danh sách liên kết.

1. Sửa thông tin sinh viên:

* Cho phép người dùng nhập vào mã số sinh viên để tìm sinh viên cần sửa.
* Nếu sinh viên tồn tại, cho phép người dùng cập nhật thông tin họ và tên, tuổi, điểm trung bình.

1. Hiển thị danh sách sinh viên:

* Hiển thị thông tin của tất cả sinh viên trong danh sách liên kết, bao gồm mã số sinh viên, họ và tên, tuổi, điểm trung bình.
* Danh sách được hiển thị theo thứ tự mã số sinh viên tăng dần.

1. Lưu danh sách sinh viên vào file:

* Cho phép người dùng nhập tên file để lưu danh sách sinh viên.
* Ghi thông tin của tất cả sinh viên trong danh sách liên kết vào file theo định dạng chuẩn.

1. Sắp xếp sinh viên theo thứ tự tăng dần của mã số sinh viên.

**Chú ý:**

* Mỗi sinh viên được biểu diễn bằng một cấu trúc dữ liệu gồm các trường: mã số sinh viên (kiểu số nguyên), họ và tên (kiểu mảng ký tự), tuổi (kiểu số nguyên), điểm trung bình (kiểu số thực).
* Danh sách sinh viên được cài đặt bằng danh sách liên kết đơn.

Yêu cầu:

Chương trình phải được cấu trúc hóa và chia thành các hàm để thực hiện từng chức năng riêng biệt.

Chương trình phải kiểm tra các trường hợp đặc biệt, như nhập sai dữ liệu, sinh viên không tồn tại khi xóa hoặc sửa

Khai báo các cấu trúc dữ liệu và hàm cần thiết cho chương trình.

Xây dựng menu chọn chức năng và vòng lặp để thực hiện các chức năng tương ứng.

Implement từng chức năng theo yêu cầu đề bài.

Dưới đây là một ví dụ về cấu trúc chương trình:

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  #include <stdlib.h>  #include <string.h>  // Khai báo cấu trúc dữ liệu Sinh viên  typedef struct Student {  int id;  char name[100];  int age;  float score;  struct Student \*next;  } Student;  // Khai báo các hàm  void addStudent(Student \*\*head);  void deleteStudent(Student \*\*head, int id);  void updateStudent(Student \*head, int id);  void displayStudents(Student \*head);  void saveStudentsToFile(Student \*head, const char \*filename);  void freeStudents(Student \*head);  int main() {  Student \*head = NULL;  int choice;  int id;  do {  printf("\n---- CHUONG TRINH QUAN LY SINH VIEN ----\n");  printf("1. Them sinh vien moi\n");  printf("2. Xoa sinh vien\n");  printf("3. Sua thong tin sinh vien\n");  printf("4. Hien thi danh sach sinh vien\n");  printf("5. Luu danh sach sinh vien vao file\n");  printf("6. Sap xep danh sach sinh vien\n");  printf("0. Thoat chuong trinh\n");  printf("Nhap lua chon cua ban: ");  scanf("%d", &choice);  switch (choice) {  case 0:  printf("Cam on ban da su dung chuong trinh!\n");  break;  case 1:  addStudent(&head);  break;  case 2:  printf("Nhap ma so sinh vien can xoa: ");  scanf("%d", &id);  deleteStudent(&head, id);  break;  case 3:  printf("Nhap ma so sinh vien can sua: ");  scanf("%d", &id);  updateStudent(head, id);  break;  case 4:  displayStudents(head);  break;  case 5:  printf("Nhap ten file de luu danh sach sinh vien: ");  char filename[100];  scanf("%s", filename);  saveStudentsToFile(head, filename);  break;  default:  printf("Lua chon khong hop le. Vui long thu lai!\n");  break;  }  } while (choice != 0);  freeStudents(head);  return 0;  } |