

Tuần 3_4: LẬP TRÌNH CẤU TRÚC - DSLK

Bài 1: Xây dựng chương trình C quản lý sinh viên bằng mảng như sau:

Cấu trúc sinh viên gồm các trường:

- Masv: Mã sinh viên - kiểu chuỗi có tối đa 3 ký tự
- Hoten: Họ tên – Kiểu mảng ký tự
- Tuoi: Tuổi – Kiểu số
- Lop: Lớp – Kiểu mảng ký tự

Thực hiện các chức năng theo menu:

1. Chọn 1 để nhập danh sách sinh viên
2. Chọn 2 để hiển thị danh sách sinh viên
3. Chọn 3 để tìm kiếm sinh viên theo tên
4. Chọn 4 để sắp xếp danh sách sinh viên theo chiều tăng dần của mã sinh viên
5. Chọn 5 để tìm kiếm sinh viên theo mã sinh viên
6. Chọn 6 để kết thúc

Câu hỏi *: Cải tiến chương trình tối ưu bộ nhớ bằng cách sử dụng danh sách liên kết đơn.

Bài 2: Xây dựng chương trình C thực hiện các yêu cầu sau:

Hàm main() thực hiện các công việc sau:

1. Chọn 1 để nhập ma trận vuông cấp n
2. Chọn 2 để in các phần tử trên đường chéo chính
3. Chọn 3 để tìm phần tử lớn nhất của ma trận
4. Chọn 4 để tìm phần tử nhỏ nhất của ma trận
5. Chọn 5 để sắp xếp các phần tử tăng dần theo hàng
6. Chọn 6 để sắp xếp các phần tử tăng dần theo cột
7. Chọn 7 để tìm phần tử lớn nhất thứ 2 trong ma trận
8. Chọn 8 để tính tổng các số nguyên tố trong ma trận

Khi người dùng chọn 2 thì chương trình in các phần tử trên đường chéo chính theo dạng như sau (giả sử ma trận 3x3)

1	*	*
*	10	*
*	*	9

Khi người dùng chọn số khác: thông báo chọn không hợp lệ, yêu cầu xóa màn hình và hiển thị lại menu trên. (Lệnh xóa màn hình là `system("cls")`). Khi dùng phải khai báo thư viện windows.h).

Câu hỏi *: Cải tiến chương trình để tối ưu hiệu năng

Bài 3: Xây dựng chương trình C quản lý như sau:

Mã sách: Kiểu số nguyên

Tên sách: Kiểu mảng ký tự. Tối đa 100 ký tự

Tác giả: Kiểu mảng ký tự. Tối đa 100 ký tự

MaNXB: Lưu mã số nhà xuất bản, kiểu int

Hàm main() thực hiện các công việc sau:

1. Chọn 1 để tạo danh mục sách
2. Chọn 2 để Hiển thị danh sách tất cả các sách
3. Chọn 3 để hiển thị sách của cùng một nhà xuất bản
4. Chọn 4 để tìm kiếm thông tin sách theo mã sách
5. Chọn 5 để Sắp xếp các quyển sách theo chiều tăng của mã sách
6. Chọn 6 để Thoát khỏi chương trình

Nếu chọn số khác: Thông báo chọn không hợp lệ, xóa màn hình và hiển thị menu

Bài 4: Xây dựng chương trình C như sau:

Hàm main() thực hiện các công việc sau:

Hiển thị menu như sau:

1. Chọn 1 để Tính tổng hàm $((x-5)*(x-5))$ từ 1 đến n
2. Chọn 2 để Tính tổng hàm $\cos(x)^2$ từ 1 đến n
3. Chọn 3 để Tính tổng hàm $\sin(x)^2$ từ 1 đến n
4. Chọn 4 để Kết thúc

Khi người dùng chọn 1 thì thực hiện chức năng: nhập vào số nguyên n. Tính tổng $S=(1-5)*(1-5)+2*2+3*3+\dots+n*n$.

Khi người dùng chọn 2 thì thực hiện chức năng: nhập vào số nguyên n. Tính tổng $S=\cos(1)^2+\cos(2)^2+\dots+\cos(n)^2$

Khi người dùng chọn 3 thì thực hiện chức năng: nhập vào số nguyên n. Tính tổng $S=\sin(1)^2+\sin(2)^2+\dots+\sin(n)^2$

Câu hỏi *: Cải tiến chương trình sử dụng hàm con trỏ để đại diện cho 3 hàm có dùng định dạng ở trên.