

ĐỀ KIỂM TRA KẾT THÚC HỌC PHẦN
Tên học phần: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
Thời gian làm bài: 90 phút
Mã đề: 001

Câu 1:

Viết chương trình dùng một trong các cấu trúc dữ liệu đã học trong học phần Cấu trúc dữ liệu và giải thuật để Quản lý danh bạ điện thoại với một số tính năng cơ bản như sau:

- Thêm liên hệ với thông tin gồm:
- Tên liên hệ
- Số điện thoại (chuỗi 10 chữ số).
- Nhóm: 1-Gia đình / 2-Công ty / 3-Bạn / 4-Khác.
 - a. Tìm kiếm liên hệ theo tên hoặc số điện thoại.
 - b. Xóa liên hệ khỏi danh bạ.
 - c. Sửa thông tin liên hệ.
 - d. Hiển thị danh bạ theo từng nhóm.

Câu 2:

Cho dãy các số sau:

50, 18, 35, 14, X, -5, 10, 15, 35, 55, 65, 52

Với X là 2 chữ số cuối trong MSSV (nếu X trùng với 1 trong các số trong dãy thì +1 đến khi nào hết trùng).

- a. Vẽ cây nhị phân tìm kiếm (BST) với key của mỗi nút lần lượt là các số từ dãy trên.
Lưu ý: Ghi kết quả từng bước khi thêm từng nút.
- b. Vẽ cây nhị phân tìm kiếm cân bằng (AVL) với key của mỗi nút lần lượt là các số từ dãy trên. Sau đó thực hiện xóa nút X ra khỏi cây AVL vừa tạo. Lưu ý: ghi rõ từng 1 bước cân bằng cây khi thêm/xóa nút (ví dụ: cây mất cân bằng loại nào, kết quả sau khi cân bằng).
- c. Viết chương trình cài đặt cây nhị phân tìm kiếm (BST) với các tính năng sau đây:
 - Nhập vào một số Y cần tìm.
 - Xác định giá trị Y có tồn tại trong cây hay không. Nếu có cho biết nút trong cây có giá trị Y đó là nút lá, nút có 2 nút con, nút có 1 nút con bên trái/phải, hay nút gốc.

Tính tổng giá trị của tất cả các nút có 1 nhánh con trong cây BST.

*****Lưu ý: Trước mỗi câu code sinh viên giải thích ý tưởng và các bước sẽ làm, viết code theo lập trình hướng đối tượng. dựa vào những kiến thức trên làm đi.**

-----Hết-----