

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: 002

Câu 1:

Viết chương trình sử dụng một trong các cấu trúc dữ liệu đã học trong học phần Cấu trúc dữ liệu và giải thuật để quản lý danh sách các cửa hàng tiện lợi với thông tin của từng cửa hàng như ví dụ dưới đây:

Ví dụ:

Thông tin cửa hàng tiện lợi 1:

Mã cửa hàng: CH0001
Tên: Cửa hàng tiện lợi Quận 1
Năm thành lập: 2019
Số lượng nhân viên: 10
Doanh thu năm 2024: 500 triệu VNĐ
Thời gian hoạt động: HC

Thông tin cửa hàng tiện lợi 2:

Mã cửa hàng: CH0002
Tên: Cửa hàng tiện lợi Quận 2
Năm thành lập: 2020
Số lượng nhân viên: 8
Doanh thu năm 2024: 250 triệu VNĐ
Thời gian hoạt động: 247

Với Thời gian hoạt động: HC: giờ hành chính(7h sáng đến 9h tối các ngày trong tuần); 24/7: 24/7

Viết các hàm trong chương trình thực hiện các tính năng sau:

- Liệt kê các cửa hàng tiện lợi có số lượng nhân viên trên 10.
- Xóa các cửa hàng đã hoạt động trên 5 năm và doanh thu năm 2024 nhỏ hơn 200 triệu đồng
- Tính trung bình doanh thu của các cửa hàng hoạt động 24/7 và các cửa hàng hoạt động giờ hành chính.

Câu 2:

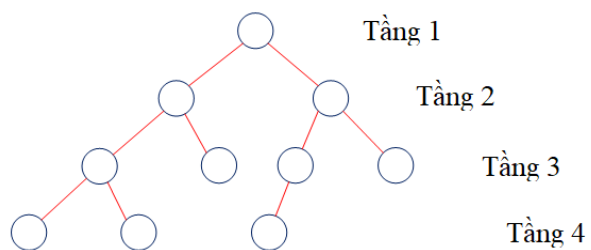
Cho dãy các số sau:

60, 20, 30, 15, X, -8, 9, 16, 30, 57, 60, 48, -2

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).

- 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.
- 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 bước cân bằng cây khi thêm/xóa nút(ví dụ: cây mất cân bằng loại nào, kết quả sau khi cân bằng).
- Viết chương trình cài đặt cây nhị phân tìm kiếm (BST) với các tính năng sau đây:
 - Viết hàm đếm số lượng nút có 2 nút con, trong đó 1 trong 2 nút con đó có key là số chẵn.
 - Viết hàm tính tổng giá trị là số lẻ của các nút trên từng tầng của cây BST.

Minh họa:



*****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.**

-----Hết-----