

ĐỀ THI CUỐI KÌ

CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

#Lưu ý và hướng dẫn làm bài:

1. Thời gian làm bài : 90p
 2. Mã đề = 3 số cuối MSSV mod 4
 3. Các bạn không được sử dụng Internet, không trao đổi trong khi làm bài.
 4. Sau khi làm bài xong, các bạn xóa thư mục debug, nén bài làm dưới dạng MSSV_Mã đề.rar(zip) và nộp lên Moodle.
 5. Sau khi nộp bài, các bạn nhớ lên kí tên rồi về.
 6. Mọi thắc mắc các bạn có thể hỏi giám thị, đừng hỏi bạn ngồi cạnh.
 7. Các bạn vi phạm quy định sẽ bị 0đ thực hành.
 8. Chúc các bạn làm bài tốt ^__^ !!!
-

Đề 0:

Một trang trại nuôi N con bò. Mỗi con bò có 2 thông số đặc trưng là số tuổi (int) và cân nặng(float). Hãy viết chương trình thực hiện các tác vụ sau :

- a. Cho phép người dùng nhập số con bò N, sau đó nhập thông tin của từng con bò.
- b. Cho phép người dùng tạo một cây AVL từ thông tin vừa được nhập sử dụng cân nặng hoặc số tuổi của mỗi con bò trong đàn bò (do người dùng chọn). Xuất ra màn hình dưới dạng duyệt tiền thứ tự.
- c. Cho phép người dùng chọn nhập vào số tuổi và cân nặng của 1 con bò. Hãy cho biết có con bò nào có thông tin giống với thông tin người dùng nhập vào hay không.
- d. Cho phép người dùng thêm, xóa hoặc chỉnh sửa thông tin của một con bò (bằng cách tìm ra con bò ở câu c), xuất ra cây AVL sau khi đã được chỉnh sửa.
- e. Sử dụng thuật toán Merge Sort, hãy sắp xếp cân nặng và số tuổi của đàn bò theo thứ tự tăng dần.

Đề 1:

Trong một trò chơi điện tử , người chơi phải chiến đấu và thu phục các Quái thú. Biết mỗi Quái thú có 2 chỉ số đặc trưng là Tấn công(int) và Phòng thủ(int). Thực hiện các yêu cầu sau :

- Cho phép người dùng nhập N là số Quái thú hiện có, sau đó nhập chỉ số Tấn công và Phòng thủ của từng Quái thú.
- Tạo cây AVL từ các Quái thú vừa được nhập dựa trên chỉ số tấn công của chúng. Xuất ra màn hình dưới dạng duyệt tiền thứ tự.
- Thêm các chức năng tìm kiếm (dựa trên chỉ số Tấn công hoặc Phòng thủ), thêm, xóa các Quái thú trên cây AVL vừa tạo. Xuất ra cây AVL mới sau mỗi thao tác.
- Cho phép người dùng nhập K. Thêm chức năng tìm và xuất ra K Quái thú có tổng chỉ số cao nhất.
- Sử dụng thuật toán Heap Sort, hãy sắp xếp các Quái thú theo thứ tự chỉ số Tấn công tăng dần và thứ tự chỉ số Phòng thủ tăng dần.

Đề 2:

Trong một lớp học có N học sinh, mỗi học sinh có tên(string), số thứ tự(int) và điểm trung bình(float). Thực hiện các yêu cầu sau:

- Cho phép người dùng nhập N là số học sinh của lớp, sau đó nhập tên và điểm trung bình của từng học sinh. Tiến hành đánh số thứ tự từ 1 đến N cho các học sinh vừa được nhập theo thứ tự ABC
- Tạo cây AVL dựa trên số thứ tự của các học sinh. . Xuất ra màn hình dưới dạng duyệt tiền thứ tự.
- Thêm các chức năng tìm kiếm (dựa theo tên hoặc điểm trung bình), thêm, xóa các học sinh trong lớp. Xuất ra cây AVL mới sau mỗi thao tác.
- Cho phép người dùng nhập K. Thêm chức năng tìm và xuất ra K học sinh có điểm trung bình cao nhất lớp.
- Biết điểm trung bình của mỗi học sinh được làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy (.). Sử dụng thuật toán Radix Sort, hãy sắp xếp các học sinh trong lớp dựa trên điểm trung bình giảm dần. Xuất ra màn hình.

Đề 3:

Dominic Toretto sở hữu một bộ sưu tập xe đua. Mỗi chiếc xe đặc trưng bởi tên hãng sản xuất (string) và tốc độ tối đa (float). Thực hiện các yêu cầu sau:

- a. Cho phép người dùng nhập vào số xe đua N, sau đó nhập tên hãng và tốc độ của từng chiếc xe đua.
- b. Tạo cây AVL dựa trên tốc độ tối đa của từng chiếc xe. Xuất ra màn hình dưới dạng duyệt tiền thứ tự.
- c. Thêm các chức năng tìm kiếm (dựa theo tên hoặc tốc độ), thêm, xóa các chiếc xe. Xuất ra cây AVL mới sau mỗi thao tác.
- d. Hãy tìm và xuất ra chiếc xe nhanh nhất của mỗi loại xe.
- e. Sử dụng thuật toán Quick Sort, sắp xếp các chiếc xe theo tốc độ tăng dần.