

Tên học phần: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Mã đề thi : 001

Mã học phần : 124002 Số TC : 3

Họ và tên SV :

Thời gian : 90' Hệ : Đại học

Mã sinh viên :

Trưởng BM : Nguyễn Văn Huy

Chữ ký :

Câu 1: (2.0 điểm) Cho mảng gồm có các giá trị sau: 37, 18, 25, 21, 75, 42, 11, 5, 1, 18

Hãy trình bày chi tiết các bước sắp xếp mảng trên tăng dần bằng giải thuật heap sort.

Câu 2: (2.0 điểm) Cho dãy số: 8, 3, 5, 2, 20, 11, 30, 9, 18, 4

- Vẽ cây nhị phân tìm kiếm cân bằng (AVL) tạo thành khi nhập lần lượt các số ở dãy trên.
- Vẽ lại cây AVL khi xóa node có key 20.

Câu 3: (2,0 điểm) Cho tập địa chỉ $M = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, tập khóa $K = \{9,5,7,29,35,12,37,19\}$, và hàm băm $h(k) = k \% 7$.

- Giải quyết đụng độ bằng phương pháp kết nối trực tiếp.
- Giải quyết đụng độ bằng phương pháp dò bậc 2.

Câu 4: (4,0 điểm)

Một công ty có nhu cầu quản lý nhân viên của mình. Mỗi nhân viên có thông tin cần quản lý như sau:

- Mã nhân viên.
- Họ và tên
- Chức vụ (giám đốc, phó giám đốc, trưởng phòng, phó phòng, nhân viên)
- Ngày tháng năm sinh
- Trạng thái (nghỉ làm ở công ty/còn làm ở công ty)
- Hệ số lương
- Lương cơ bản
- Thu nhập (Hệ số lương * Lương cơ bản)

Sử dụng cấu trúc dữ liệu **cây nhị phân tìm kiếm (BST)**, viết chương trình cho phép thực hiện các thao tác sau:

- Nhập danh sách nhân viên từ bàn phím.
- Xuất danh sách nhân viên ra màn hình.
- Đếm số lượng nhân viên trong danh sách.
- Tìm kiếm một nhân viên theo mã và trả về thông tin đầy đủ.
- Xuất thông tin ra màn hình các nhân viên có hệ số lương cao nhất.
- Xóa tất cả các nhân viên ở trạng thái nghỉ làm ở công ty.

-----HẾT-----

- Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi;
- Thí sinh **được phép** sử dụng tài liệu giấy;
- Ghi số của đề thi vào bài làm, nộp kèm theo bài làm (nếu cần) trước khi rời phòng thi.