

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Mã đề thi : **002**

Họ và tên SV :

Mã sinh viên :

Mã học phần : 124002 Số TC : 3

Thời gian : **90'** Hệ : **Đại học**

Trưởng BM : **Nguyễn Văn Huy**

Chữ ký :

Câu 1: (2,0 điểm) Cho dãy số: 50, 20, 30, 10, X, -5, 7, 15, 35, 57, 65, 55, -1 (X là 2 chữ số cuối trong MSSV)

- 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 35.

Câu 2: (2,0 điểm) Cho tập địa chỉ $M = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, tập khóa $K = \{32, 53, 22, 92, 17, 34, 24, 37, 56\}$, và hàm băm $h(k) = k \% 10$.

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

Câu 3: (6,0 điểm)

Một thư viện có nhu cầu quản lý sách. Mỗi quyển sách có thông tin cần quản lý như sau:

- Mã sách.
- Tên sách
- Thể loại sách
- Tên tác giả
- Năm xuất bản
- Nhà xuất bản
- Số lượng
- Tình trạng (còn/hết).

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 thông tin sách bàn phím.
- Xuất danh sách thông tin sách ra màn hình.
- Đếm số lượng sách trong thư viện.
- Tìm kiếm một quyển sách theo tên tác giả và trả về thông tin đầy đủ.
- Xuất thông tin ra màn hình các quyển sách ở trạng thái còn và số lượng nhiều nhất.
- Xóa tất cả các thông tin quyển sách ở trạng thái hết.

-----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.