

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
ĐỀ THI CUỐI KỲ MÔN CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

Thời gian: 90 phút
(Không sử dụng tài liệu)

Câu 1: (4.5 điểm)

Giả sử cho một danh sách liên kết đơn mà mỗi phần tử chứa thông tin về một sinh viên bao gồm các trường: mã số sinh viên (chuỗi ký tự), họ và tên sinh viên (chuỗi ký tự), điểm trung bình tích lũy (số thực), loại tốt nghiệp (ký tự).

- Hãy khai báo cấu trúc dữ liệu lưu thông tin sinh viên theo mô tả trên
- Viết hàm nhập danh sách sinh viên bằng thao tác thêm sinh viên vào đầu danh sách
- Viết hàm xếp loại tốt nghiệp cho sinh viên. Trong đó, xếp loại X(Xuất sắc) nếu có điểm trung bình tích lũy $ĐTB \geq 9.0$; Loại G(Giỏi) nếu $8 \leq ĐTB < 9.0$; Loại K(Khá) nếu $7 \leq ĐTB < 8$; Loại T(Trung bình) nếu có điểm trung bình tích lũy $5 \leq ĐTB < 7$; Loại Y (Yếu) nếu $ĐTB < 5$
- Viết hàm xóa các sinh viên xếp loại Y (Yếu) ra khỏi danh sách

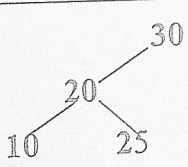
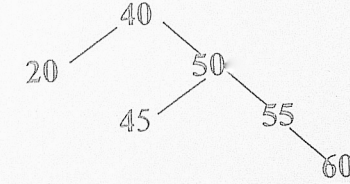
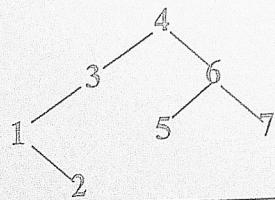
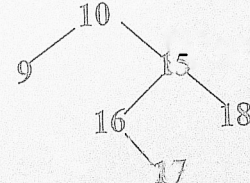
Câu 2: (3 điểm)

Cho một cây nhị phân tìm kiếm T, mỗi nút là một số nguyên.

- Hãy vẽ cây nhị phân tìm kiếm T biết rằng khi duyệt cây theo thứ tự Left – Right – Node thì được dãy như sau:
5, 3, 7, 9, 8, 11, 6, 20, 19, 37, 25, 21, 15, 12.
- Viết hàm đếm số nút lá trên cây.
- Viết hàm tìm phân tử có khóa x trên cây.

Câu 3: (2.5 điểm)

Cho bốn cây nhị phân tìm kiếm bị mất cân bằng như sau. Hãy cho biết nút mất cân bằng, loại mất cân bằng và tiến hành cân bằng lại cây.

a) 	b) 
c) 	d) 

Hết

Sơn Trúc