

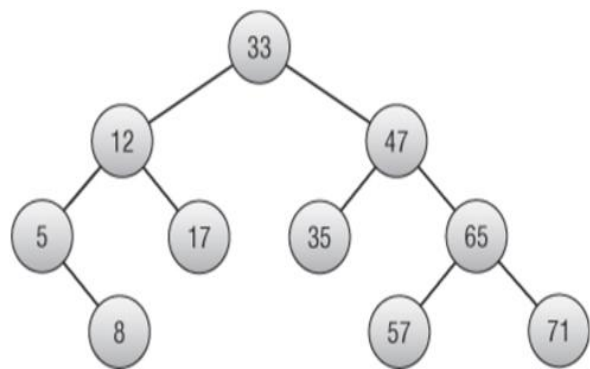
ĐỀ THI MÔN CẤU TRÚC DỮ LIỆU & GIẢI THUẬT**THỜI GIAN: 90 PHÚT - Sinh viên không được sử dụng tài liệu****Câu 1 (4 điểm) :** Giả sử người ta có nhu cầu dùng danh sách liên kết để lưu trữ các số nguyên dương.

Anh / chị hãy thực hiện :

- Định nghĩa cấu trúc dữ liệu để có thể lưu trữ như yêu cầu (1 điểm)
- Viết hàm nhập các số nguyên vào danh sách, việc nhập kết thúc khi nhập giá trị -1 (1 điểm)
- Viết hàm void TinhToan(ptr Head) in ra giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất và giá trị trung bình của danh sách. Qui ước: nếu danh sách là rỗng thì các giá trị này đều là 0. (1 điểm)
- Viết hàm sắp xếp danh sách theo giá trị của phần tử trong danh sách giảm dần và in ra màn hình (1 điểm)

Câu 2 (2 điểm) : Hãy phát biểu định nghĩa cây nhị phân tìm kiếm. Vẽ cây nhị phân tìm kiếm (chỉ vẽ cây kết quả) từ dãy số nguyên khi xây dựng cây theo thứ tự từ trái qua phải của dãy số: 72; 67; 73; 58; 5; 4; 27; 53; 61; 32.**Câu 3 (3 điểm) :** Cho cây nhị phân tìm kiếm T như hình bên. Anh /chị hãy thực hiện :

- Viết hàm in ra các nút trên cây tại mức thứ k của cây. Ví dụ : nhập k = 0 (mức gốc) thì in ra 33. (1 điểm)
- Hãy vẽ lại cây khi xóa lần lượt nút 33 ; 35 ; 12 ; 5. Nếu khi xóa nút, cây bị mất cân bằng, hãy cân bằng lại cây và cho biết loại mất cân bằng (nếu có) (2 điểm)

**Câu 4 (1 điểm) :** Giả sử cho bảng băm A kích thước 7 ô và tập khóa $K = \{76, 93, 40, 47, 10, 55\}$, ta cần nạp các giá trị khóa K vào bảng A sử dụng hàm băm $H1(k) = k \% 7$. Hãy vẽ bảng băm kết quả, trong trường hợp xảy ra đụng độ, hãy sử dụng phương pháp băm kép để xử lý, với hàm băm thứ 2 do anh / chị tự đề nghị.**- Hết -**