ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ THI GIỮA KỲ**

**MÔN CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

**Thời gian: 90 phút**

**(Không được sử dụng tài liệu)**

**Câu 1: Tìm kiếm & Sắp xếp ( 3 điểm)**

1. Trình bày ý tưởng thuật toán Quick Sort trên mảng. Thuật toán Quick Sort tốt hơn các thuật toán nào đã học ( so sánh ngắn gọn với ít nhất 2 thuật toán khác).
2. Thể hiện từng bước kết quả chạy thuật toán trên ( Quick Sort ) với mảng sau:

22 12 9 7 31 19 2 27

**Câu 2: Danh sách liên kết( 3 điểm)**

1. Định nghĩa DSLK kép DLIST với mỗi phần tử là các đối tượng PhanSo ( gồm tử số và mẫu số)
2. Viết các hàm cần thiết để hàm main() sau thực thi

Void main()

{

PhanSo ps;

DLIST L;

CreateList(L);

While ( 1) {

NhapPhanSo( ps );

If(ps.TuSo == 0 && ps.MauSo == 0 )

Break;

AddHead(L, ps);

}

}

**Câu 3: Cây ( 3 điểm)**

1. Định nghĩa cây nhị phân cân bằng tìm kiếm ( AVL) có node là các số nguyên.
2. Vẽ các bước cây AVL được tạo lập từ tập số nguyên sau:

15 22 27 5 8 11 30 3 1 2

1. Từ cây AVL ở câu b, vẽ cây AVL sau khi xóa tuần tự các số nguyên sau:

15 27 22 1

( Cân bằng lại ây trên nếu mất cân bằng khi xóa tuần tự các số nguyên)

**Câu 4: Bảng băm( 1 điểm)**

Trình bày ngắn gọn ý tưởng về bảng băm. Cho biết bảng băm tối ưu hơn các cấu trúc dữ liệu đã học ( mảng, danh sách liên kết, cây tìm kiếm cân bằng ) như thế nào?

----------HẾT------------