Họ và tên : Nguyễn Văn Thưởng

MSSV : 1851050144

**Bài tập lí thuyết**

Câu 1: Trong khoa học máy tính, cấu trúc dữ liệu được hiểu như thế nào? Cho ví dụ.

Cấu trúc dữ liệu là cấu trúc (sự tổ chức) của dữ liệu/thông tin lên trên máy tính, mà ở đó với cấu trúc này máy tính có thể xử lý được.

Ví dụ : Cây nhị phân.

Câu 2: Trong khoa học máy tính, giải thuật được hiểu như thế nào? Cho ví dụ.

Giải thuật là một tập hữu hạn của các bước (chỉ thị hay hành động) theo một trình tự, được xác định rõ ràng nhằm mục đích để giải quyết một bài toán nào đó (dựa vào những giá trị đầu vào gọi là “input” và cho ra kết quả đầu ra gọi là “ouput”).

Ví dụ : Shell sort là giải thuật sắp xếp dựa trên việc so sánh và tráo đổi các phần tử cách nhau các khoảng giảm dần.

Câu 3: Tại sao nói CTDL và GT có quan hệ mật thiết với nhau? Liệt kê 1 ví dụ nói về cách thiết kế cấu trúc dữ liệu sẽ ảnh hưởng đến giải thuật, giải thích tại sao?

Cấu trúc dữ liệu + Giải thuật = Chương trình

Với một cấu trúc dữ liệu đã chọn, sẽ có những giải thuật tương ứng, phù hợp. Khi cấu trúc dữ liệu thay đổi thường giải thuật cũng phải thay đổi theo để tránh việc xử lý gượng ép, thiếu tự nhiên trên một cấu trúc không phù hợp. Hơn nữa, một cấu trúc dữ liệu tốt sẽ giúp giải thuật xử lý trên đó có thể phát huy tác dụng tốt hơn, vừa đáp ứng nhanh vừa tiết kiệm vật tư, giải thuật cũng dễ hiễu và đơn giản hơn.

Ví dụ : Cấu trúc dữ liệu mảng 2 chiều có thể dùng giải thuật truy xuất nhanh gọn hơn và đơn giản hơn mảng 1 chiều.

Câu 4: Đếm số phép so sánh trong giải thuật ở ví dụ 1.12.

Số phép so sánh đếm được là : (n - 1)\*2.