Câu 1:

Trong khoa học máy tính, một cấu trúc dữ liệu là hệ thống tổ chức sắp xếp dữ liệu trong đó việc lưu trữ và cách lưu trữ dữ liệu sao cho việc truy xuất và xử lý dữ liệu đó đạt hiệu quả cao nhất.

Ví dụ: Các [B-tree](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=B-tree&action=edit&redlink=1) đặc biệt phù hợp trong việc thiết kế cơ sở dữ liệu. Sau khi cấu trúc dữ liệu được chọn, người ta thường dễ nhận thấy [thuật toán](https://vi.wikipedia.org/wiki/Thu%E1%BA%ADt_to%C3%A1n) cần sử dụng. Đôi khi trình tự công việc diễn ra theo thứ tự ngược lại: cấu trúc dữ liệu được chọn do những bài toán quan trọng nhất định có thuật toán chạy tốt nhất với một số cấu trúc dữ liệu cụ thể. Trong cả hai trường hợp, việc lựa chọn cấu trúc dữ liệu là rất quan trọng.

Câu 2:

Thuật toán: Là một quy trình được định nghĩa và tính toán kỹ lưỡng, với đầu vào là giá trị nào đó hoặc tập các giá trị, và trả ra kết quả cũng là giá trị nào đó hoặc tập các giá trị, hay còn gọi là đầu ra. Hay nói cách khác, thuật toán chính là tập hợp tuần tự các bước tính toán, biến đổi đầu và thành đầu ra.

Ví dụ: Bài toán cộng 2 số

Bước 1: Bắt đầu

Bước 2: Khai báo 2 số a,b và tổng c

Bước 3: Định nghĩa các giá trị của a và b

Bước 4: Cộng giá trị a và b và lưu trữ vào biến c

Bước 5: In biến c

Bước 6: Kết thúc

Câu 3:

* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật liên hệ mật thiết với nhau
* CTDL và GT giúp ta:

1. Tổ chức biểu diễn các đối tượng thực tế trên máy tính
2. Xây dựng các thao tác xử lý dữ liệu trên máy tính
3. Tìm ra các thuật toán tốt nhất, các trường hợp xấu nhất, tốt nhất

* CTDL và giải thuật là nền tảng cơ bản của ngành công nghệ thông tin

Câu 4 :

Nếu n=0 => có 1 lần so sánh

Nếu n=1 => có 1 lần so sánh

Nếu n=2 => có 4 lần so sánh

Nếu n=n => có (n(n-1))/2 lần so sánh

* T(n) =O(n2)