**Câu Hỏi**

**Câu 1:** CTDL là cấu trúc (sự tổ chức) của dữ liệu/thông tin trên máy tính, mà ở đó với cấu trúc này máy tính có thể sử lý được.

VD: Cấu trúc dữ liệu cơ bản của một sinh viên ( mã số sinh viên, họ và tên giới tính, ngày sinh, địa chỉ).

Trong đó:

* Mã số sinh viên, họ và tên , địa chỉ có kiểu dữ liệu là chuỗi.
* Ngày sinh của sinh viên có kiểu Date ( kiểu ngày).

**Câu 2:** Giả thuật là một tập hợp hữu hạn 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 giá trị đầu ra là “**Output”**.

VD:

Ta có giải thuật (T) để giải bài toán tìm nghiệm cho phương trình ax2+bx+c=0 như sau:

Giải thuật (T):

Đầu vào ( input ) : a,b,c (a,b,c, thuộc R )

Đầu ra ( output ) : kết luận nghiệm

Bước 1: tính delta = b2-4ac

Bước 2 : Thực hiện kiểm tra delta

2.1 nếu delta<0 thì phương trình vô nghiệm

2.2 nếu delta = 0 thì phương trình có nghiệm kép x1=x2=

2.3 nếu delta > 0 thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt

x1 = và x2 = .

**Câu 3:**

Từ những yêu cầu xử lý thực tế, cần tìm ra giải thuật tương ứng để xác định trình tự các thao tác máy tính phải thi hành để cho ra kết quả mong muốn, đây là bước xây dựng giải thuật cho bài toán.

Tuy nhiên khi giải quết một bài toán trên máy tính, chúng ta thường có khuynh hướng chỉ chú trọng đến việc xây dựng giải thuật mà quên đi tầm quan trọng của việc tổ chức dữ liệu trong bài toán. Giải thuật phản ánh các phép xử lý, còn đối với xử lý giải thuật là dữ liệu, chính dữ liệu chứa đựng các thông tin cần thiết để thực hiện giải thuật. Để xác định được giải thuật phù hợp cần phải biết nó tác động đến loại dữ liệu nào ( ví dụ để làm nhuyễn các hạt đậu, người ta dùng cách xay chứ không phải băm bằng dao, vì đậu sẽ văng ra ngoài ) và khi chọn lựa cấu trúc dữ liệu cũng cần phải hiểu rõ những thao tác nào sẽ tác động đến nó ( ví dụ để biểu diễn các điểm số của sinh viên người ta dùng số thực thay vì chuỗi ký tự vì còn phải thực hiện thao tác tính trung bình từ những điểm số đó).Như vậy trong một đề án tinh học giải thuật và cấu trúc dữ liệu có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, được thể hiện bằng công thức :

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 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 hiểu và đơn giản hơn.

**Câu 4:**

Tính số phép so sánh của while ( j ):

Với j = 0 thì có 2 phép so sánh.

Với j = 1 thì có 4 phép so sánh.

Với j = k thì có 2k phép so sánh.

Tính số phép so sánh của for n :

Với n = 0 thì có 2j\* 0 +1 phép so sánh

Với n = 1 thì có 2j\*0+1 phép so sánh

Với n=2 thì có 2j\*2 phép so sánh

Với n=k thì có 2j\*k phép so sánh

Vậy ta có T(j,n) = 2\*(2j\*0+1) + 2j\*k

Nếu j=n thì T(n)=2\*(2n\*0+1) + 2n2 O(n2).