Tên: Cao Nguyên Thụy

MSSV: 2051052135

Lớp: DH20IT02

**CÂU HỎI CHƯƠNG 1**

**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*. Cấu trúc này phải rõ ràng, xác định, các thành phần bên trong cấu trúc cũng phải rõ ràng, và xác định.

Ví dụ: Cấu trúc dữ liệu cơ bản của 1 người gồm: họ tên, ngày tháng sinh, quê quán,..

Trong đó:

* Họ tên kiểu chuỗi
* Quê quán kiểu chuỗi
* Ngày tháng năm sinh kiểu date/month/year

**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 (input) và cho ra kết quả đầu ra gọi là (ouput)

Ví dụ: Trong kiến thức Toán trung học cơ sở, ta có bài toán: Tìm nghiệm phương trình bậc hai một ẩn có dạng a*x*2 + b*x* + c = 0 (với: a, b, c ∈ ; a ≠ 0).

Ta có giải thuật để giải bài toán tìm nghiệm cho phương trình a*x*2 + b*x* + c = 0 như sau:

Giải Thuật :

Input: a, b, c (a, b, c, ∈ )

Output: kết luận nghiệm

B1: tính delta

B2: biện luận delta

* Delta < 0: vô nghiệm
* Delta = 0: nghiệm kép
* Delta > 0: 2 nghiệm phân biệt

B3: Tính toán dựa theo biện luận delta

**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?**

Bởi vì 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: bài toán giải phương trình bậc 2 khi thỏa điều kiện a, b, c ∈ ; a ≠ 0 thì giải thuật sẽ cho ra nghiệm thuộc 3 trường hợp vô nghiệm, nghiệm kép hoặc vô nghiệm. Nếu a, b, c không thỏa điều kiện thì giải thuật sẽ cho ra kết quả sai bởi vì mỗi cấu trúc dữ liệu sẽ đi với giải thuật khác nhau

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

Số phép toán so sánh trong ví dụ 1.12 :

* i chạy: n lần
* j chạy: tổng [(n – 3 + 1) \* (n + 3)]/ 2 lần
* a[j-1] chạy: [(n – 1 - 2 + 1) \* (n – 1 + 2)]/2 lần
* Tổng: n2 – 2n + 1 lần