**Họ và Tên: Trần Quốc Duy**

**Lớp: DH18IT02**

**Bài tập chương 1**

**Câu hỏi:**

Câu 1:

Trong khoa học máy tính, cấu trúc dữ liệu được hiểu 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 một sinh viên (mã số sv, 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 kiểu chuỗi

Ngày sinh có kiếu Date.

Câu 2:

Giải thuật là một tập hợp hữu hạn các bước 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 gọi là “output”)

Ví dụ:

Giải thuật tìm nghiệm của phương trình bậc hai: ax2 + bx + c = 0:

Đầu vào: a, b, c (a, b, c R)

Đầu ra: kết luận nghiệm

Bước 1: tính delta = b2 - 4ac

Bước 2: Kiểm tra delta

2.1 Nếu delta < 0:

Phương trình vô nghiệm

2.2 Nếu delta = 0:

Phương trình có nghiệm kép : x1= x2 =

2.3 Nếu delta > 0:

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

Câu 3:

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 tìm số điện thoại theo họ tên

Nếu danh bạ không có tổ chức gì cả thì dẫn đến giải thuật là tìm tuần tự từ đầu đên cuối.

Nếu danh bạ (Họ và tên) tổ chức theo thứ tự a, b, c thì ta có thể tìm kiếm theo giải thuật tìm kiếm nhị phân (tìm kiểu từ điển: chia đôi và tìm trên nửa có kết quả) -> thời gian tìm kiếm nhanh hơn.

Câu 4:

Số lần so sánh của ví dụ 1.12 là : n(n-1)/2