Chương 1 cấu trúc dữ liệu và thuật giải

Câu 1. Cấu trúc dữ liệu và thuật giải là sự tổ chức của dữ liệu thông tin trên máy tính, mà ở đó cấu trúc này máy tính có thể xử lý được

Ví dụ cấu trúc dữ liệu của một nhân viên (mã số nv, họ và tên, giới tính, địa chỉ, ngày sinh)

Trong đó: mã số nv, họ và tên, giới tính, địa chỉ kiểu chuổi

Ngày sinh kiểu dữ liệu date.

Câu 2. Thuật giải là một tập hợp 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 được.

Ví dụ: Giải phương trinh bậc nhất Ax+B=0

**Thuật toán giải phương trình ax + b = 0**  
**- Bằng liệt kê tuần tự**  
**Bước 1: Nhập hai số thực a, b**  
**Bước 2. Nếu a = 0**  
**Bước 2.1. Nếu b ≠0 thì thông báo phương trình vô định, rồi kết thúc;**  
**Bước 2.2. Nếu b = 0 thì gán x <- 0 rồi chuyển sang bước 4;**  
**Bước 3: x <- -b/a**  
**Bước 4. Đưa ra nghiệm X, rồi kết thúc.**.

Câu 3 Vì Xét tới giải thuật thì phải xét giải thuật đó tác động trên cấu trúc dữ liệu nào. Xét tới cấu trúc dữ liệu thì phải hiểu cấu trúc dữ liệu đó cần được tác động bằng giải thuật gì để được kết quả mong muốn.. Cấu trúc dữ liệu nào thì giải thuật đó. Khi cấu trúc dữ liệu thay đổi giải thuật cũng thay đổi theo.

=>> cấu trúc dữ liệu và thuật giải liên quan mật thiết với nhau

Chương trình = Thuật giải + cấu trúc dữ liệu.

Ví dụ Giả sử ta có những danh sách gồm những cặp “Tên đơn vị, số điện thoại” : (a1,b1), (a2,b2) …….. (an,bn).

Ta muốn viết một chương trình cho máy tính điện tử để khi cho biết “tên đơn vị” máy sẽ in ra cho ta : “Số điện thoại”. Đó là một loại bài toán mà phép xử lí cơ bản là “tìm kiếm”.

– Một cách đơn giản là cứ điểm lần lượt các tên trong dang sách a1, a2.. cho t ới lúc tìm thấy tên đơn vị ainào đó, đã chỉ định, thì đối chiếu ra số điện thoại bi của nó. Nhưng việc đó chỉ làm được khi danh mục điện thoại ngắn, nghĩa là với n nhỏ, còn với n lớn thì rất mất thời gian.

– Nếu trước đó danh mục điện thoại đã được sắp xếp theo thứ tự từ điển (dictionary order) đối với tên đơn vị, tất nhiên sẽ áp dụng một giải thuật tìm kiếm khác tốt hơn như ta thường làm khi tra từ điển.

– Nếu lại tổ chức thêm một bảng mục lục chỉ dẫn theo chữ cái đầu tiên của “tên đơn vị”, chắc rằng khi tìm số điện thoại của Đại Học Bách Khoa ta sẽ bỏ qua được các tên đơn vị mà chữ đầu không phải là Đ.

Câu 4 đếm phép so sánh ở bài 1.12:

Với I =1 thực hiện một vòng lập;

I=2 thực hiên 2 vòng lâp...

Với I=n có n vòng lập

Phép so sánh trong vòng lập while

Với j=1 có 2 phép so sánh

Với j=2 có 4 phép so sánh

=>> độ phức tạp của thuật toán n\*n=)= O(n 2 );