CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ THUẬT TOÁN ( PYTHON ) #1 : Phân tích giải thuật

1. Định nghĩa

Cấu trúc dữ liệu : là việc tổ chức và truy cập dữ liệu một cách có hệ thống .

Có 2 khái niệm cơ bản tạo nên cấu trúc dữ liệu là :

* Interface : Mỗi cấu trúc dữ liệu có 1 interface . Interface thể hiện danh sách các phép tính mà cấu trúc dữ liệu đó hỗ trợ .
* Implementation : Là sự triển khai bên trong cấu trúc dữ liệu

Đặc điểm của cấu trúc dữ liệu :

* Tính chính xác (Correctness) : Cần phải triển khai cấu trúc dữ liệu (Implemendation ) dựa trên interface một cách chính xác .
* Time complexity : Thời gian thực thi các phép toán trên cấu trúc dữ liệu càng nhỏ càng tốt .
* Space complexity : Bộ nhớ sử dụng để cấu trúc dữ liệu hoạt động cần được tối ưu .

Các thuật ngữ cơ bản trong cấu trúc dữ liệu :

* Dữ liệu (Data item): Dữ liệu là các giá trị hoặc là tập hợp các giá trị.
* Phần tử dữ liệu (Data item) : Phần tử dữ liệu là một đơn vị đơn lẻ của giá trị.
* Các phần tử nhóm (Group item): Phần tử dữ liệu mà được chia thành các phần tử con thì được gọi là các phần tử nhóm.
* Các phần tử cơ bản (Elementary item): Phần tử dữ liệu mà không thể bị chia nhỏ thành các phần tử con thì gọi là các phần tử cơ bản.
* Thuộc tính và Thực thể (Attribute and Entity): Một thực thể là cái mà chứa một vài thuộc tính nào đó, và các thuộc tính này có thể được gán các giá trị.
* Tập hợp thực thể (Entity set): Các thực thể mà có các thuộc tính tương tự nhau thì cấu thành một tập hợp thực thể.
* Trường (Field): Trường là một đơn vị thông tin cơ bản biểu diễn một thuộc tính của một thực thể.
* Bản ghi (Record): Bản ghi là một tập hợp các giá trị trường của một thực thể đã cho.
* File : Là một tập hợp các bản ghi của các thực thể trong một tập hợp thực thể đã cho.

Thuật toán : là một tập hợp các bước có thứ tự rõ ràng để giải quyết một vấn đề trong khoảng thời gian nhất định . Giải thuật độc lập với ngôn ngữ lập trình , nghĩa là một giải thuật có thể sử dụng trong nhiều ngôn ngữ khác nhau .

Khi phân tích một giải thuật

2. Phép phân tích tiệm cận ( Asymtotic analysis )

3. Một số ví dụ