Chương 1: Cấu Trúc Dữ Liệu Và Giải Thuật.

Câu 1: Trong khoa học máy tính cấu trúc dữ liệu được hiểu là hệ thống tổ chức sắp xếp dữ liệu trong đó việc lưu trữ và cách lưu trữ dữ liệu sao cho việc truy xuất và xử lý dữ liệu đó đạt hiệu quả cao nhất.

Câu 2: Trong khoa học máy tính giải thuật được hiểu như thế nào ? cho ví dụ .

Trong khoa học máy tính giải thuật được hiểu là một tập hữu hạn của các bước ( chỉ thị hay hành động ) theo một trình tự, được xác định rõ rằng nhằm mục đích để giải quyết một bài toán nào đó ( dựa vào các giá trị ban đầu gọi là “input” và cho ra kết quả đầu ra gọi là “output”).

Ví dụ về giải thuật : Tính Tổng hai số a và b.

Bước 1: bắt đầu, tạo 1 biến lưu trử kết quả c, lưu giá trị cho a và b.

Bước 2: thực hiện phép toán a b và lưu trử vào c.

Bước 3 : output : c (biến lưu kết quả tổng 2 số a và b)

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 giữ liệu sẽ ảnh hưởng đến giải thuật, giải thích tại sao?

Trả lời : Vì Cấu trúc dữ liệu giải thuật = chương trình.

Cấu trúc giữ liệu và giải thuật còn giúp ta :

* Tổ chức biểu diển các đối tượng thật tế trên máy tính.
* Xây dựng các thao tác xử lý dữ liệu trên máy tính.
* Tìm ra các thuật toán tốt nhất, các trường hợp xấu nhất, tốt nhất.

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

Ta xét vòng lặp while bên trong trước.

Đặt A = vòng lặp while.

While( j > 0 && a[j1] > x)

{

a[j] = a[j1];

j--;

}

Với j = 0 ta có 2 phép so sánh.

Với j = 1 ta có 4 phép so sánh.

Với j = 2 ta có 6 phép so sánh.

Với j = k thì ta có (2k + 2) phép so sánh.

A = (2k + 2) .

Void insertionShort (int a[],int n)

{

Int i, j ,x;

For( i 1; I < n; i++)

{

x a[j], j I;

A

j

}

}

Với n = 0 có 1 phép so sánh và + 0 \*A.

Với n = 1 có 1 phép so sánh và + 0\*A.

Với n = 2 có 2 phép so sánh và + 1\*A.

Với n = 3 có 3 phép so sánh và + 2\*A.

Với n = k có k phép so sánh và (k-1)\*A

* k + (k-1)\*( 2k + 2)
* 2+k 2