Câu 1:

* Cấu trúc dữ liệu là sự tổ chức của dữ liệu hoặc 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 con chó (kiểu lông, màu lông, kích thước, cân nặng , loài, giống)

Trong đó:

* Kiểu lông, màu lông, loài, giống có kiểu dữ liệu là kiểu chuỗi.
* Kích thước, cân nặng có kiểu dữ liệu là kiểu số.

Câu 2:

* Giải thuật là một tập hữu hạn của 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 đầu ra gọi là “ouput”.
* Ví dụ: Ta có bài tính cộng vậy **a** + **b** = **c**.

Vậy **a** và **b** gọi là giá trị đầu vào gọi là “input” và **c** gọi là kết quả đầu ra gọi là “ouput”

Câu 3:

* Vì CTDL và GT có mối quan hệ trực tiếp với nhau.

Ví dụ:

* Nếu bài toán yêu cầu dữ liệu ra là một giá trị là số mà chúng ta chỉ nghĩ và viết giải thuật mà thôi không quan tâm đến kết quả đầu vào là loại cấu trúc dữ liệu gì thì sẽ không thể cho ra được kết quả theo yêu cầu bài toán.
* Nếu bài toán yêu cầu tốc độ và độ xử lý nhanh mà chúng ta chỉ viết giải thuật mà không quan tâm đến giải thuật đó có tốt hay không thì sẽ cho ra một chương trình kém hay không phù hợp với yêu cầu bài toán.

Câu 4: Đếm phép so sánh:

|  |  |
| --- | --- |
| Lần | Số phép so sánh |
| Lần n=0 | 1 |
| Lần n=1 | (0\*2+1)\*0+1 |
| Lần n=2 | (1\*2+1)\*1+1 |
| Lần n=3 | (2\*2+1)\*2+1 |
| Lần n=4 | (3\*2+1)\*3+1 |
| Lần n=5 | (4\*2+1)\*4+1 |
| ………………………… | ………………………… |
| Lần n=n | ((n-1)\*2+1)\*(n-1)+1 |

T(n)= ((n-1)\*2+1)\*(n-1)+1 ~ O(n2)