Câu 1

* Trong khoa học máy tính CTDL 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 lí được.
* Ví dụ: Cấu trúc dữ liệu cơ bản của một lớp học gồm : Tên lớp, tập sinh viên

Trong đó :

* Tên lớp có kiểu dữ liệu là kiểu chuỗi
* Tập sinh viên có kiểu tập hợp ( tập hợp mà mỗi phần tử là một sinh viên)

Câu 2.

* Trong khoa học máy tính , Giải thuật là tập hợp một hữu hạn của các bước ( chỉ thị hay hành động) theo một trình tự được xác định rõ tràng nhằm muc đích để giải quyết một bài toán nào đó( dựa vào những gia trị đầu vào gọi là Input và cho ra kết quả đầu ra gọi là Output)
* Ví dụ: thuật toán để giải phương trình bậc nhất P(x): ax + b = c, (a, b, c là các số thực), trong tập hợp các số thực có thể là một bộ các bước sau đây:   
    
  1.Nếu a = 0   
  b = c thì P(x) có nghiệm bất kì   
  b ≠ c thì P(c) vô nghiệm   
  2.Nếu a ≠ 0   
  P(x) có duy nhất một nghiệm x = (c - b)/a

Câu 3.

* 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.
* Mối quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu và giải thuật: Cấu trúc dữ liệu + Giải thuật = Chương trình
* Ví dụ

 Một chương trình quản lý điểm thi của sinh viên cần lưu trữ các điểm số của 3 sinh viên. Do mỗi sinh viên có 4 điểm số ứng với 4 môn học khác nhau nên dữ liệu có dạng bảng như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sinh viên | Môn 1 | Môn 2 | Môn3 | Môn4 |
| SV 1 | 7 | 9 | 5 | 2 |
| SV 2 | 5 | 0 | 9 | 4 |
| SV 3 | 6 | 3 | 7 | 4 |

Chỉ xét thao tác xử lý là xuất điểm số các môn của từng sinh viên.

Giả sử có các phương án tổ chức lưu trữ sau:

Phương án 1 : Sử dụng mảng một chiều

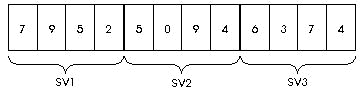
Có tất cả 3(SV)\*4(Môn) = 12 điểm số cần lưu trữ, do đó khai báo mảng *result* như sau :

int result [ 12 ] = {7, 9, 5, 2,

5, 0, 9, 4,

6, 3, 7, 4};

khi đó trong mảng *result* các phần tử sẽ được lưu trữ như sau:



Và truy xuất điểm số môn j của sinh viên i - là phần tử tại (dòng i, cột j) trong bảng - phải sử dụng một công thức xác định chỉ số tương ứng trong mảng result:

bảngđiểm(dòng i, cột j) Þ result[((i-1)\*số cột) + j]

Ngược lại, với một phần tử bất kỳ trong mảng, muốn biết đó là điểm số của sinh viên nào, môn gì, phải dùng công thức xác định sau

result[ i ] Þ bảngđiểm (dòng((i / số cột) +1), cột (i % số cột) )

Với phương án này, thao tác xử lý được cài đặt như sau :

void XuatDiem() //Xuất điểm số của tất cả sinh viên{

const int so\_mon = 4;int sv,mon;for (int i=0; i<12; i++)

Câu 4:

Đếm số phép so sánh của giải thuật Insersion sort

* Với i = 2 số phép so sánh là 1 phép
* Với i = 3 số phép so sánh là 2 phép
* Với i = n số phép so sánh là n – 1

Tổng số phép so sánh là n – 1 = O(n)