Họ tên: Phùng Quốc Mạnh

Lớp: IT82

MSSV: 1854050053

**BÀI TẬP CHƯƠNG 1**

**Câu hỏi**

**Câu 1:**

+Cấu trúc dữ liệu là cấu trúc của dữ liệu/ thông tin trên máy tính, mà cấu trúc này máy tính có thể xử lý được.

+Cấu trúc phải rõ ràng, xác định, các thành phần bên trong cũng rõ ràng và xác định.

Ví dụ: Cấu trúc dữ liệu cơ bản của 1 sinh viên

(Mã số sinh viên, họ tên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ)

**Câu 2:**

Giải thuật là một chỉ thị theo trình tự được xác định rõ ràng nhằm mục đích giải quyết 1 bài toàn nào đó.

Ví dụ:

Bước 1: Tính delta = b2-4ac

Bước 2: Thực hiện kiểm tra delta

2.1 Nếu delta <0 thì phương trình vô nghiệm;

2.2 Nếu delta =0 thì phương trình nghiệm kép x1 = x2 ;

2.3 Nếu delta > 0 thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt

x1

x2 =

**Câu 3:**

Tổ chức biểu diễn các đối tượng thực tế :

Các thành phần dữ liệu thực tế đa dạng, phong phú và thường chứa đựng những quan hệ nào đó với nhau, do đó trong mô hình tin học của bài toán, cần phải tổ chức , xây dựng các cấu trúc thích hợp nhất sao cho vừa có thể phản ánh chính xác các dữ liệu thực tế này, vừa có thể dễ dàng dùng máy tính để xử lý. Công việc này được gọi là xây dựng cấu trúc dữ liệu cho bài toán.

Xây dựng các thao tác xử lý dữ liệu:

Từ những yêu cầu xử lý thực tế, cần tìm ra các giải thuật tương ứng để xác định trình tự các thao tác máy tính phải thi hành để cho ra kết quả mong muốn, đây là bước xây dựng giải thuật cho bài toán.

Tuy nhiên khi giải quyết một bài toán trên máy tính, chúng ta thường có khuynh hướng chỉ chú trọng đến việc xây dựng giải thuật mà quên đi tầm quan trọng của việc tổ chức dữ liệu trong bài toán. Giải thuật phản ánh các phép xử lý , còn đối tượng xử lý của giải thuật lại là dữ liệu, chính dữ liệu chứa đựng các thông tin cần thiết để thực hiện giải thuật. Để xác định được giải thuật phù hợp cần phải biết nó tác động đến loại dữ liệu nào (ví dụ để làm nhuyễn các hạt đậu , người ta dùng cách xay chứ không băm bằng dao, vì đậu sẽ văng ra ngoài) và khi chọn lựa cấu trúc dữ liệu cũng cần phải hiểu rõ những thao tác nào sẽ tác động đến nó (ví dụ để biểu diễn các điểm số của sinh viên người ta dùng số thực thay vì chuỗi ký tự vì còn phải thực hiện thao tác tính trung bình từ những điểm số đó). Như vậy trong một đề án tin học, giải thuật và cấu trúc dữ liệu có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, được thể hiện qua công thức :

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 3 điểm số ứng với 3 môn học khác nhau nên dữ liệu có dạng bảng như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sinh Viên | Môn 1 | Môn 2 | Môn 3 | Môn 4 |
| SV 1 | 7 | 9 | 5 | 2 |
| SV 2 | 5 | 0 | 9 | 4 |
| SV 3 | 6 | 9 | 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

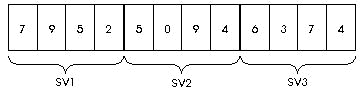
Có tất cả 3(SV)\*4(Môn) = 12 điểm số cần lưu trữ, do đó khai báo mảng *result* như sau :

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+){

sv = i/so\_mon; mon = i % so\_mon;cout<<""Điểm môn %d của sv %d là: %d", mon, sv,result[i]);

}

}

**Câu 4:**

Nếu n=0 => có 1 lần so sánh

Nếu n=1 => có 1 lần so sánh

Nếu n=2 => có 4 lần so sánh

Nếu n=n => có (n(n-1))/2 lần so sánh

* T(n) =O(n2)