Câu 1

Cấu trúc dữ liệu được hiểu như cách thức tổ chức của dữ liệu trong máy tính để máy tính có thể truy xuất được thông tin.

Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| Lưu thông thường | Lưu sử dụng kiểu struct |
| Int mssv1;  Int namSinh1;  String tenSv1 | Struct sinhVien  {  Int mssv1;  Int namSinh1;  String tenSv1  }; |
| Int mssv2;  Int namSinh2;  String tenSv2; |
| Int mssv3;  Int namSinh3;  String tenSv3; |
| ………………………….. |  |
| Lưu từng sinh viên một khó kiểm soát, truy suất chậm | Dễ kiểm soát, dễ viết hàm nhập, xuất chỉnh sửa,… |

Câu 2

Giải thuật là tập hợp hữu hạn bước để đi đến được kết quả đúng của bài toán.

Vd: Giải thuật tính diện tích hình tam giác.

|  |  |
| --- | --- |
| Bước 1 | Tính nữa chu vi, p=(a+b+c)/3 |
| Bước 2 | Tính diện tích = |

Bài 3

CTDL và GT có quan hệ mật thiết với nhau là vì cách thức lưu trữ dữ liệu sẽ ảnh hưởng đến việc truy xuất dữ liệu như thế nào, mà việc truy xuất dữ liệu sẽ ảnh hưởng trực tiếp đối với giải thuật

Vd

|  |  |
| --- | --- |
| **Cấu trúc lưu trữ dữ liệu** | |
| Lưu thông thường | Lưu sử dụng kiểu struct |
| Int mssv1;  Int namSinh1;  String tenSv1 | Struct sinhVien  {  Int mssv1;  Int namSinh1;  String tenSv1  }; |
| Int mssv2;  Int namSinh2;  String tenSv2; |
| Int mssv3;  Int namSinh3;  String tenSv3; |
| **Giải thuật xuất danh sách học sinh,** | |
| Cout<<“hoc sinh 1: ”;  Cout<<”mssv1”;  Cout<<”namSinh1”;  Cout<<”tenSv1”;  Cout<<“hoc sinh 2: ”;  Cout<<”mssv2”;  Cout<<”namSinh2”;  Cout<<”tenSv2”;  Cout<<“hoc sinh 3: ”;  Cout<<”mssv3”;  Cout<<”namSinh3”;  Cout<<”tenSv3”; | For (int i=0; i<3; i++)  {  Cout<<”hoc sinh ”<<i+1<<” :”;  Cout<<sinhVien[i].mssv;  Cout<< sinhVien[i].namSinh;  Cout<< sinhVien[i].tenSv;  } |
| **Giải thích:** | |
| Khi lưu từng biến riêng biệt sẽ phải xuất từng cái 1 => giải thuật xuất danh sách sinh viên dài dòng tốn thời gian. | Vì có kiểu dữ liệu mới là sinhVien nên việc sử dụng mảng để lưu dữ liệu => giải thuật xuất danh sách sinh viên ngắn gọn dễ hiểu. |

Bài 4

Đếm phép so sánh với trường hợp xấu nhất;

|  |  |
| --- | --- |
| 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)