**CHƯƠNG 4: CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM**

***Câu 1:* Hãy trình bày các vấn đề sau: Định nghĩa và đặc điểm của cây nhị phân tìm kiếm; Các thao tác thực hiện tốt trong kiểu này; Hạn chế của kiểu CTDL này?**

* Cây nhị phân tìm kiếm là cây nhị phân mà giá trị (khóa) của phần tử bên trái của một node có giá trị nhỏ hơn giá trị (khóa) của node, giá trị (khóa) của phần tử bên phải của một node có giá trị lớn hơn giá trị (khóa) của node đó.
* Đặc điểm: mỗi phần tử trong cây nhị phân có chứa 3 thành phần.  
  + Info: phần tử chứa thông tin / giá trị của nút ( Node ).

+ Left: phần lưu địa chỉ của nút bên trái ( hay cây con trái ).

+ Right: phần lưu địa chỉ của nút bên phải ( hay cây con phải ).

* Ưu điểm: cây nhị phân tìm kiếm có khả năng tìm kiếm nhanh, do tính chất, giá trị của một Node sẽ lớn hơn các giá trị của nhánh con bên trái và nhỏ hơn giá trị các nhánh con bên phải.
* Nhược điểm: việc thêm / xóa các Node trong cây khá phức tạp, do phải thực hiện nhiều phép so sánh.

***Câu 2:* Hãy so sánh cây nhị phân tìm kiếm và các CTDL cơ bản: danh sách đặc, danh sách liên kết, danh sách hạn chế.**

|  |  |
| --- | --- |
| Cây nhị phân tìm kiếm | Khả năng tìm kiếm nhanh, việc xóa / thêm khá phức tạp, không quy định tối đa phần tử được lưu. |
| Danh sách Đặc | Khả năng tìm kiếm chậm, việc xóa / thêm đơn giản, quy định tối đa phần tử được lưu. |
| Danh sách liên kết | Khả năng tìm kiếm tương đối chậm, việc xóa / thêm đơn giản, không quy định tối đa phần tử được lưu. |
| Danh sách hạn chế | Khả năng tìm kiếm chậm, chỉ có thể thêm lần lượt vào 1 hướng của danh sách và xóa / lấy ra lần lượt theo hướng ngược lại. |