**Câu 1: Hãy trình bày các vấn đề sau:**

* *Định nghĩa và đặc điểm của cây nhị phân tìm kiếm.*

Cây tìm kiếm nhị phân là một cấu trúc dữ liệu cơ bản được sử dụng để xây dựng các cấu trúc dữ liệu trừu tượng hơn như các tập hợp, đa tập hợp, các dãy kết hợp.

Nếu một BST có chứa các giá trị giống nhau thì nó biểu diễn một đa tập hợp. Cây loại này sử dụng các bất đẳng thức không nghiêm ngặt.

Cây tìm kiếm nhị phân là 1 dạng đồ thị nhưng các nút (node) của cây phải có những tính chất sau:

Mỗi node chỉ có thể có tối đa 2 node con

Giá trị của node con bên trái phải nhỏ hơn node cha của nó

Giá trị của node con bên phải lớn hơn node cha của nó

* *- Các thao tác thực hiện tốt trong kiểu này:*

+Phép duyệt

+Xóa

+Tìm kiếm

+Chèn

+Sắp xếp

* *Hạn chế của kiểu CTDL này?*

Tốn thêm nhiều bộ nhớ để lưu trữ địa chỉ của các nút con trái, nút con phải. Việc thêm / xóa 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.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mảng (chưa sắp xếp)** | **Danh sách liên kết** | **Mảng (đã sắp xếp)** | **Cây tìm kiếm nhị phân (cân bằng)** |
| Search() | O(n) | O(n) | O(logn) | O(logn) |
| Insert() | O(1) | O(1) | O(n) | O(logn) |
| Remove() | O(n) | O(n) | O(n) | O(logn) |