**Câu 1:**

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 các phần tử bên phải của một node thì lớn hơn giá trị (khóa) của node đó.

Các đặc điểm trên cây nhị phân tìm kiếm

* Tìm một node trên cây nhị phân tìm kiếm
* Thêm một node trên cây nhị phân tìm kiếm
* Duyệt cây nhị phân tìm kiếm
* Xóa một node trên cây nhị phân tìm kiếm

Tìm một node trên cây nhị phân tìm kiếm

Chúng ta bắt đầu từ gốc. Nếu khóa cần tìm bằng khóa của gốc thì khóa đó trên cây, nếu khóa cần tìm nhỏ hơn khoa ở gốc, ta phải tìm nó trên cây con trái, nếu khóa cần tìm lớn hơn khóa ở gốc, ta phải tìm nó trên cây con phải. Nếu cây con (trái hoặc phải) là rỗng thì khóa cần tìm không có trên cây.

Thêm một node trên cây nhị phân tìm kiếm

Nếu khóa của gốc khác khóa cần chèn ta tìm nó trong cây con trái hoặc phải. Nếu cây con trái hoặc phải tương ứng là rỗng (không tìm thấy) thì thêm một nút và gán cho nút ấy khóa cần chèn.

Duyệt cây nhị phân tìm kiếm

Khi một cây tìm kiếm nhị phân được tạo ra, tất cả các nút có thể được duyệt theo thứ tự giữa nhờ duyệt đệ quy cây con bên trái, in nút đang duyệt, rồi duyệt đệ quy cây con bên phải, tiếp tục làm như vây với mỗi nút của cây trong quá trình đệ quy. Với mọi cây nhị phân, cây có thể được duyệt theo thứ tự trước() hoặc theo thứ tự sau(), cả hai cách đều hữu dụng với cây tìm kiếm nhị phân.

Xóa một node trên cây nhị phân tìm kiếm

Khi một cây tìm kiếm nhị phân được tạo ra, tất cả các nút có thể được duyệt theo thứ tự giữa nhờ duyệt đệ quy cây con bên trái, in nút đang duyệt, rồi duyệt đệ quy cây con bên phải, tiếp tục làm như vây với mỗi nút của cây trong quá trình đệ quy. Với mọi cây nhị phân, cây có thể được duyệt theo thứ tự trước() hoặc theo thứ tự sau(), cả hai cách đều hữu dụng với cây tìm kiếm nhị phân.

Hạn chế

Một cây nhị phân có thể tự đẩy các phần mới vào gần nút gốc. Trong một cây mỗi nút có một sự ưu tiên (priority) và các nút cha có sự ưu tiên cao hơn các nút con của chúng.

**Câu 2:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Cây nhị phân | Danh sách đặc | Danh sách liên kết | | Danh sách hạn chế | |
| Khác nhau | Mỗi một node có 3 phần thành: info, left, right | Là một các phần tử có cùng kiểu dữ liệu được cấp phát liên tục | Đơn | Kép | Stack | Queue |
| Các phần tử cấp phát rời rạc. Mỗi phần tử có 2 thành phần: info, link | Là danh sách liên kết đơn mà mỗi phần tử có 3 thành phần: info, link, previous. | Trong stack có các node gồm 2 thành phần: info, link. Được quản lý theo cơ chế vào sau ra trước. | Trong queue có các node gồm 2 thành phần: info, link. Được quản lý theo cơ chế vào trước ra trước. |