**Cây nhị phân tìm kiếm cân bằng**

Cây tìm kiếm nhị phân tự cân bằng là một loại cấu trúc dữ liệu tự điều chỉnh để cung cấp các mức truy cập nút nhất quán. Trong cây tìm kiếm nhị phân tự cân bằng, các kết nối từ nút trên cùng đến các nút bổ sung được sắp xếp và điều chỉnh lại sao cho cây đồng đều và các đường quỹ đạo tìm kiếm cho mỗi nút cuối có độ dài bằng nhau.

**Khía cạnh tích cực:** của cây tìm kiếm nhị phân tự cân bằng là truy cập nút bằng nhau

- ví dụ, thay vì phải đi năm bước trên một mặt của cây, hoặc ba bước ở phía bên kia của cây, vì bản thân Cấu trúc nút được điều chỉnh, tìm kiếm sẽ chỉ đi một số bước nhất định (n) đến bất kỳ nút cuối nào. Điều này đạt được bằng cách loại bỏ các kết nối nút riêng lẻ và thay thế chúng bằng các kết nối nhị phân để rút ngắn các chi cụ thể của cây.

**Hạn chế của tìm kiếm nhị phân tự cân bằng:** ba là nó chỉ hoạt động nếu các kết nối nút là mức độ bất khả tri - nói cách khác, nếu một nút riêng lẻ có thể được điều chỉnh lại về mức trước đó để rút ngắn nhánh cây .

Ví dụ: nếu cây tìm kiếm nhị phân tự cân bằng được tạo thành với một số đã cho ở trên cùng và hai số tiếp theo ở hai bên và có một chuỗi ba số bổ sung với các kết nối nút đơn, việc điều chỉnh cây sẽ được đặt nút thứ năm cùng với nút thứ ba thay vì nút thứ tư, do đó nút thứ ba có hai nút kết nối thay vì một nút. Tuy nhiên, nếu cấu trúc dữ liệu cần xác định nội dung nút cụ thể có liên quan trong mối quan hệ cha / con cụ thể, việc điều chỉnh các nút này để phù hợp với cấu trúc cây đồng đều sẽ không hoạt động.

Có rất nhiều loại cây tìm kiếm nhị phân. [cây AVL](https://vi.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2y_AVL) và [cây đỏ đen](https://vi.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2y_%C4%91%E1%BB%8F_%C4%91en) đều là các dạng của [cây tìm kiếm nhị phân tự cân bằng](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=C%C3%A2y_t%C3%ACm_ki%E1%BA%BFm_nh%E1%BB%8B_ph%C3%A2n_t%E1%BB%B1_c%C3%A2n_b%E1%BA%B1ng&action=edit&redlink=1). () là một cây nhị phân có thể tự đẩy các phần mới vào gần nút gốc. Trong một [treap](https://vi.wikipedia.org/wiki/Treap) ("cây [heap](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90%E1%BB%91ng_(c%E1%BA%A5u_tr%C3%BAc_d%E1%BB%AF_li%E1%BB%87u))"), mỗi nút có một sự ưu tiên (priority) và các nút cha có sự ưu tiên cao hơn các nút con của chúng.