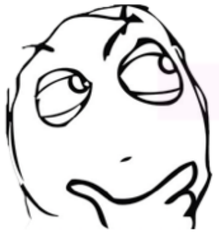
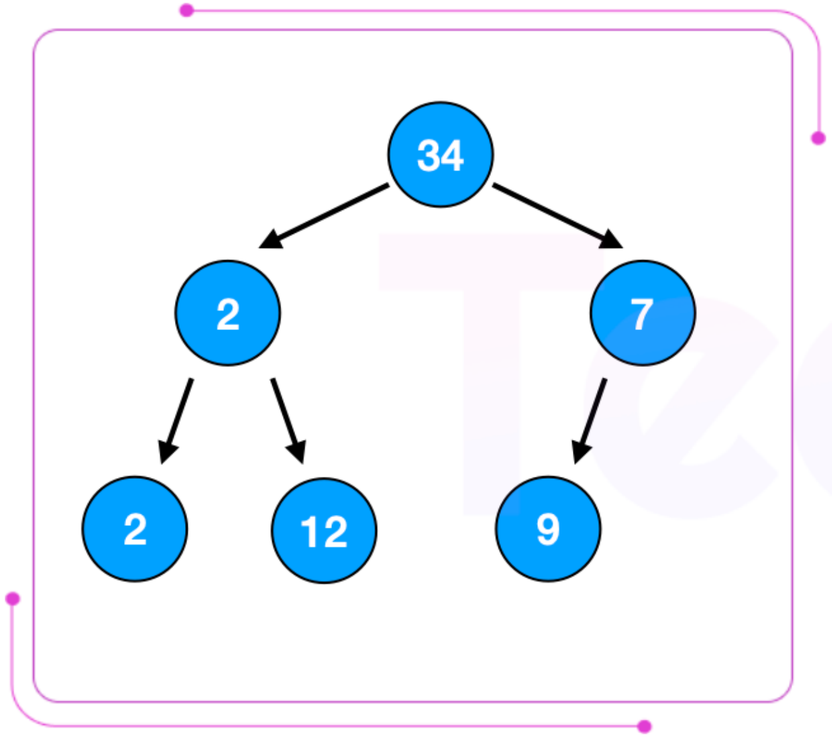


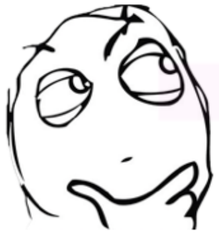
Binary Tree

What is a Binary Tree ?

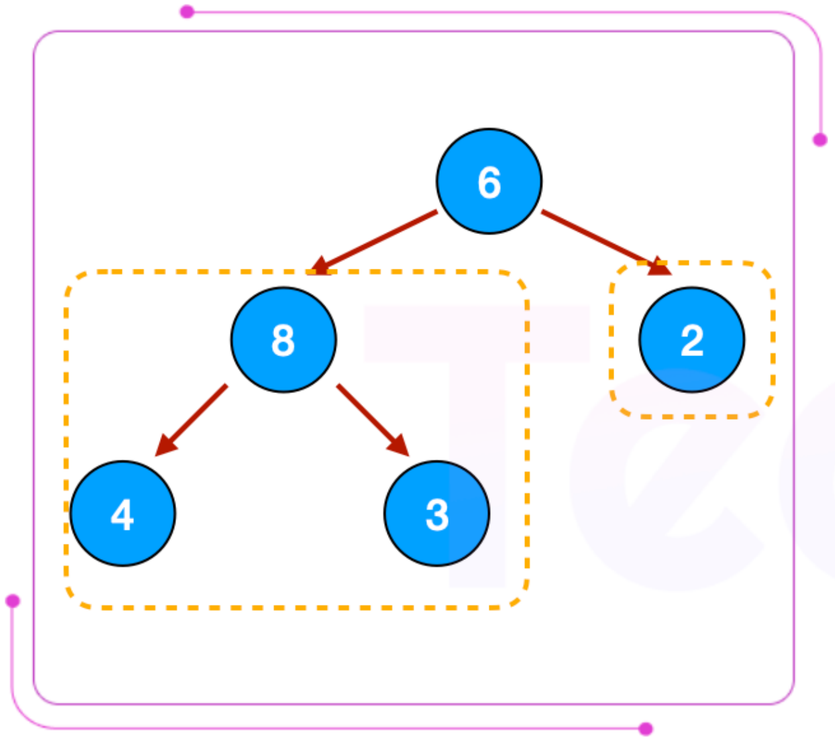


- Mỗi nút trong cây có tối đa hai nút con – một nút con trái và một nút con phải

- Binary Trees được sử dụng rộng rãi trong các thuật toán tìm kiếm, xử lý cây, cấu trúc dữ liệu và các ứng dụng khác

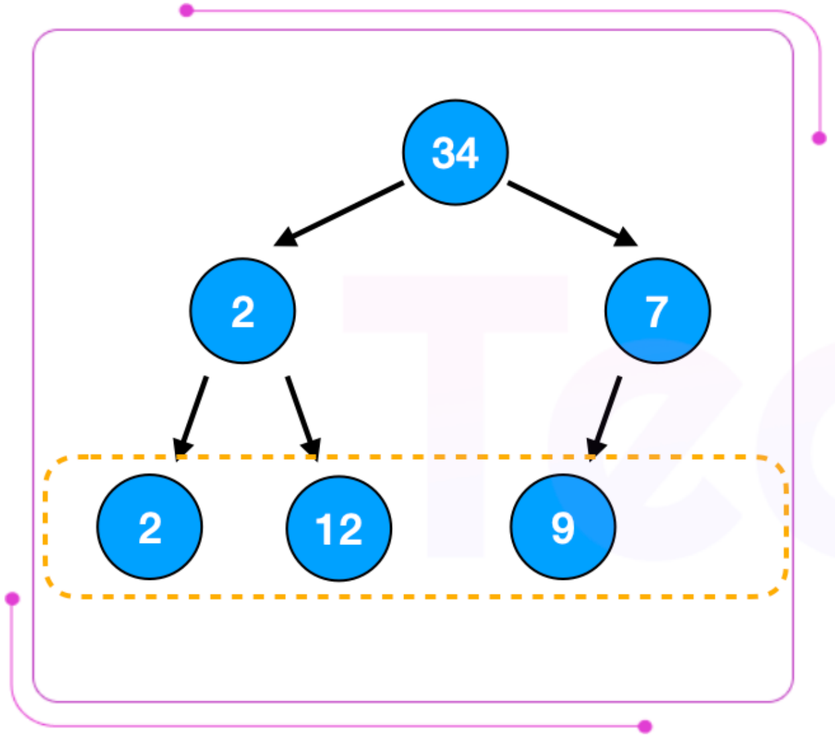


What kinds of Binary Tree are there?



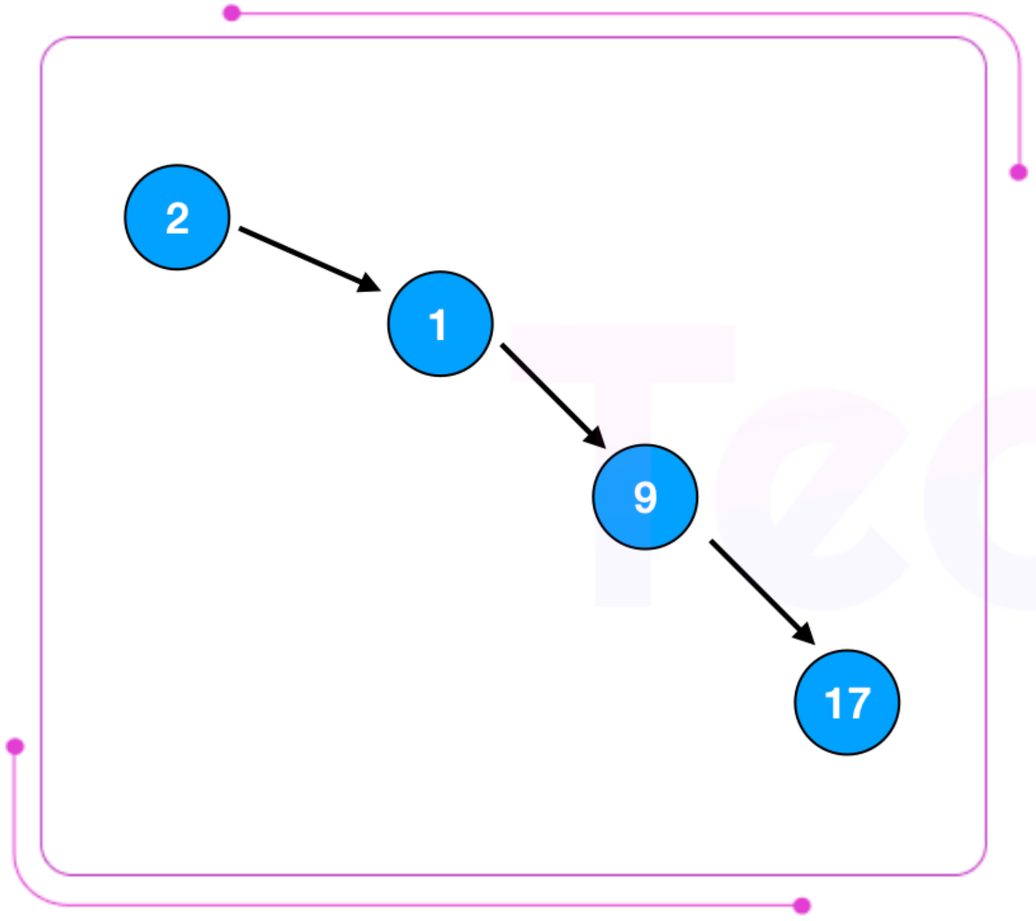
Full Binary Tree

- Mỗi nút trong cây chỉ có 2 nút con hoặc không có nút con nào



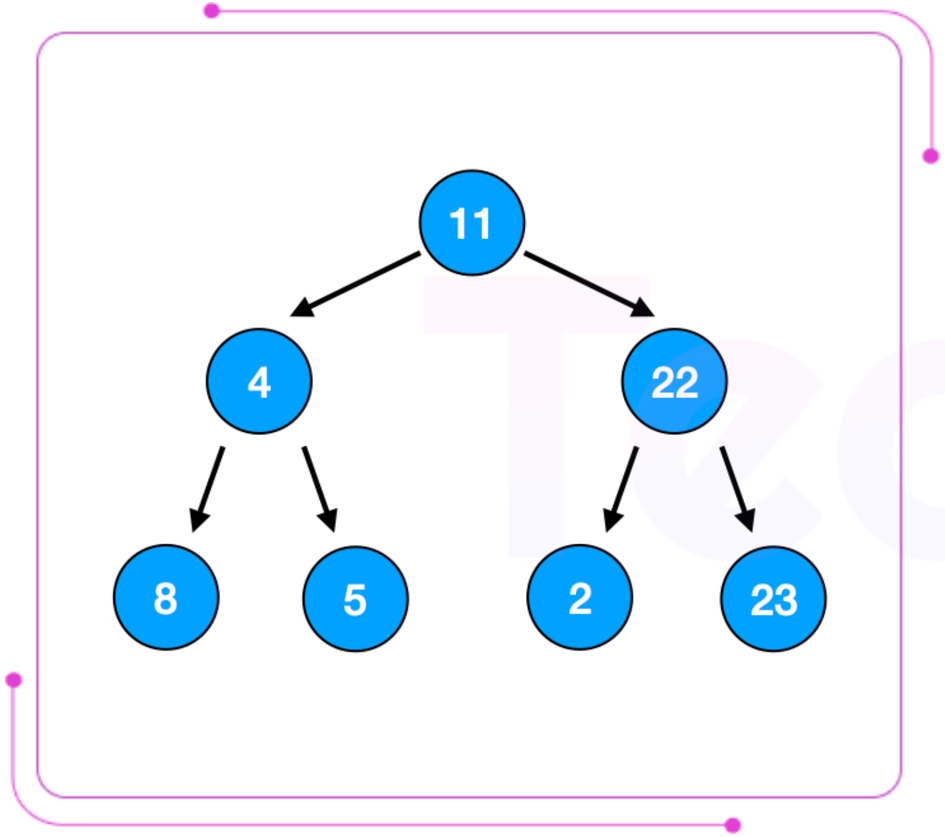
Complete Binary Tree

- Tất cả các cấp độ, trừ có thể cấp độ cuối cùng, đều được điền đầy đủ và tất cả các nút ở cấp độ cuối cùng được sắp xếp từ trái sang phải.



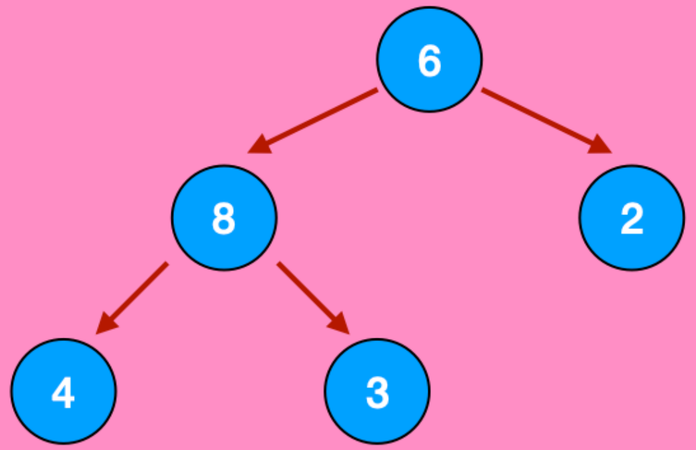
Skewed Binary Tree

- Mọi nút chỉ có hoặc không có con, hoặc chỉ có một con trái hoặc một con phải.
- Có thể lệch về bên trái (chỉ có con trái) hoặc lệch về bên phải (chỉ có con phải)
- Làm tăng độ sâu của cây lên tối đa, khiến nhiều hoạt động trở nên không hiệu quả.

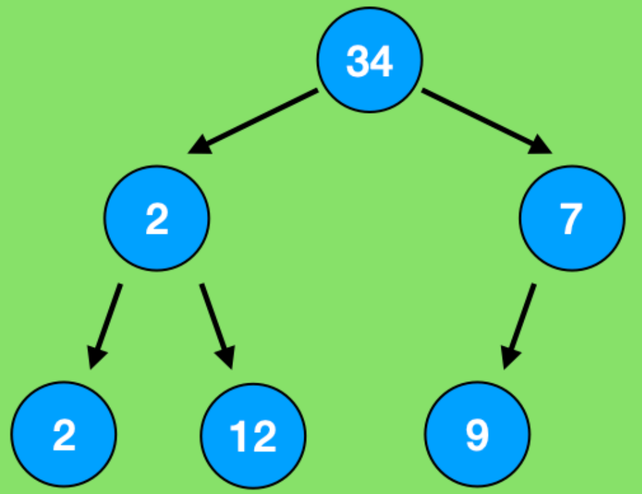


Perfect Binary Tree

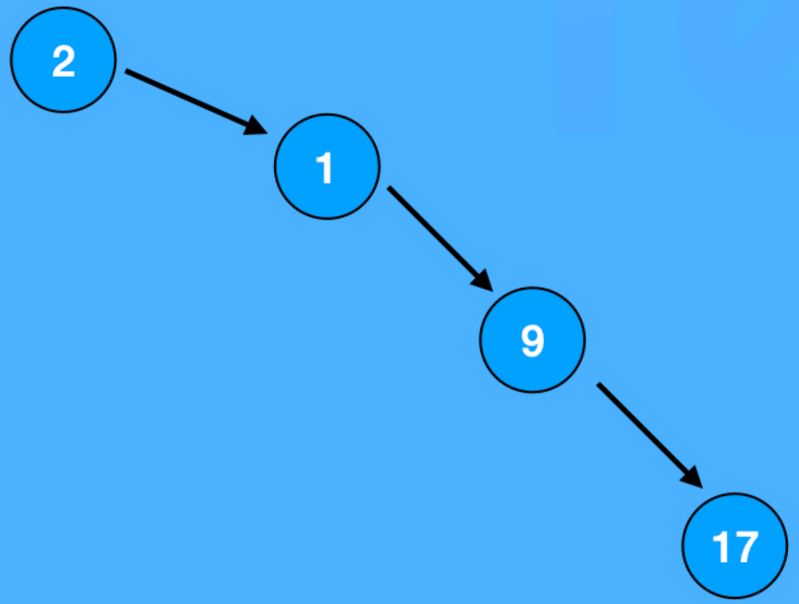
- Tất cả các cấp độ đều được điền đầy đủ, tức là mỗi nút đều có hai con trừ những nút ở cấp độ cuối cùng
- Tất cả các nút lá có cùng độ sâu



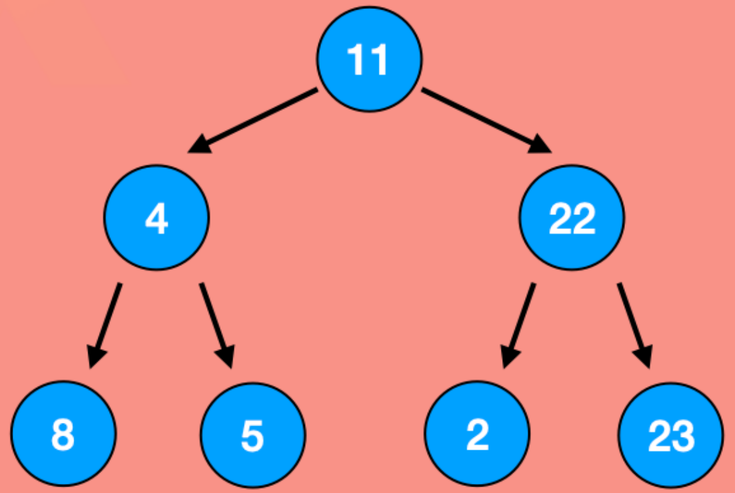
Full binary tree



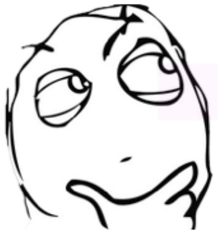
Complete binary tree



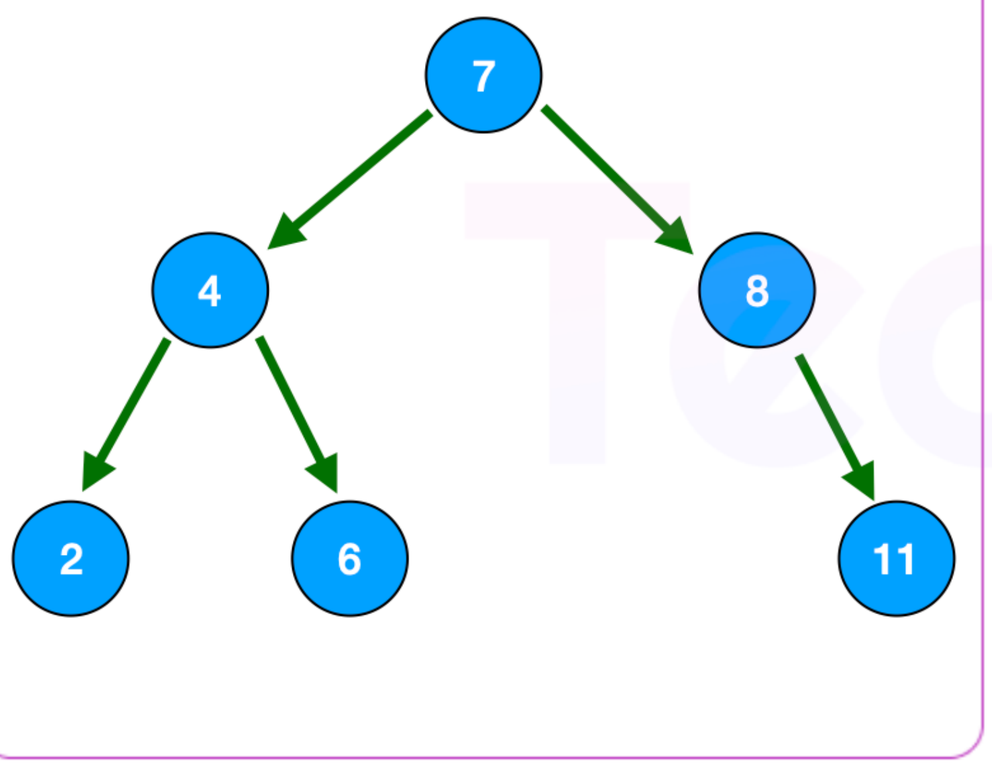
Skewed binary tree



Perfect binary tree



Binary Search Tree



What is a Binary Search Tree ?

- Tất cả các giá trị ở cây con trái của một nút luôn nhỏ hơn giá trị của nút đó và tất cả các giá trị ở cây con phải luôn lớn hơn giá trị của nút đó.

- Giúp việc tìm kiếm, thêm, xóa các phần tử diễn ra hiệu quả với thời gian trung bình là O(log n) nếu cây được cân bằng tốt.

- Vẫn đầy đủ các dcủa binary tree

Practical application

Booking system management

Practical application

- Booking system management
- Asset management system

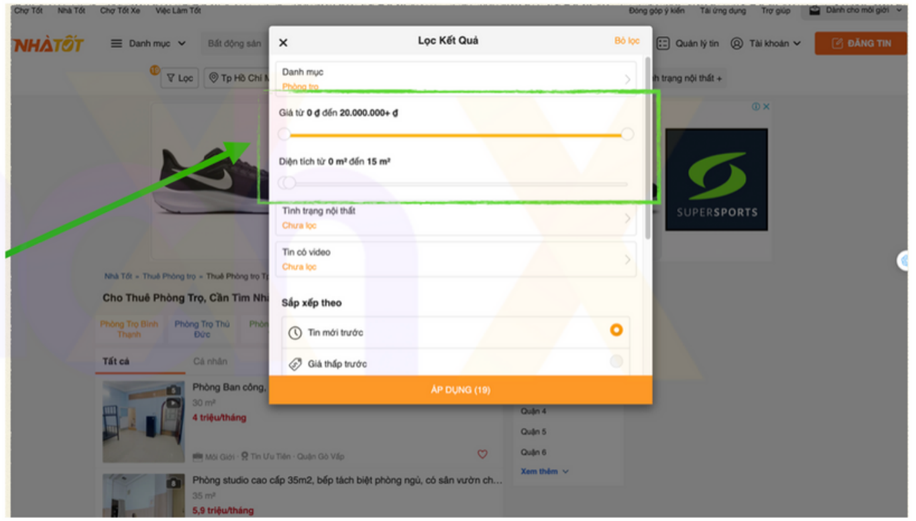
TechX

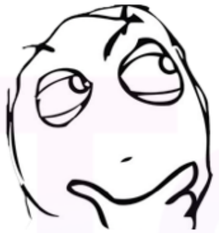
Practical application

- Booking system management
- Asset management system
- Weather app .

Practical application

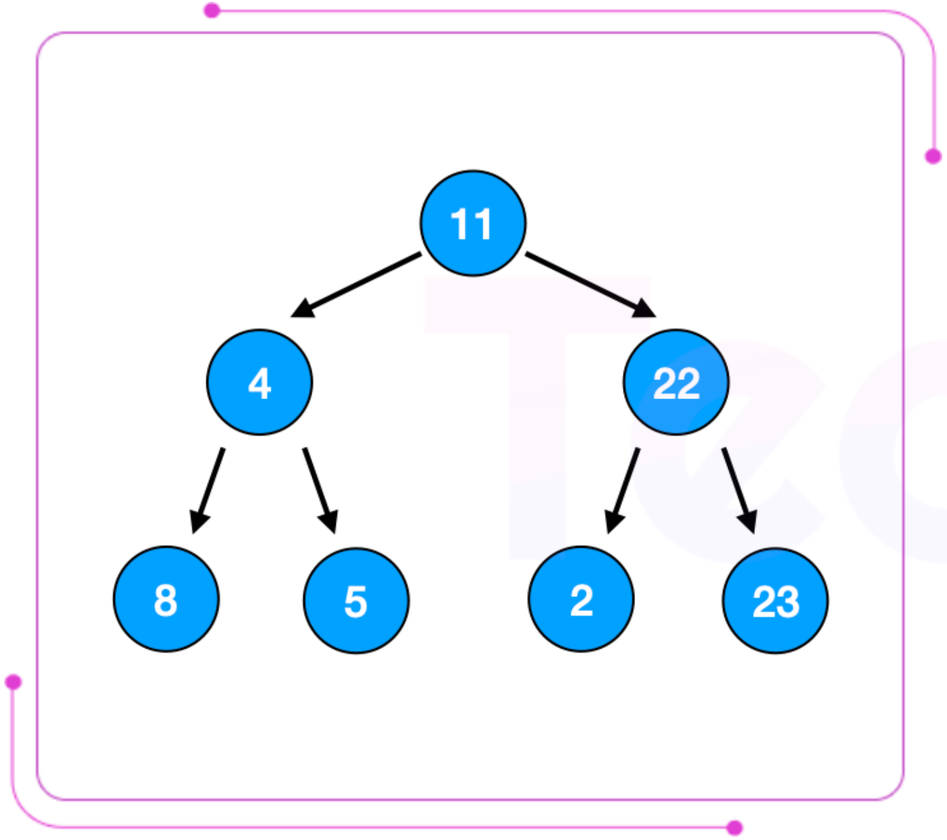
- Booking system management
- Asset management system
- Weather app .
- Search by price range .





Mình sẽ học 4 thao tác
(insert, Traverse, delete, search) của binary search tree

Insert Binary Search Tree



- Là quá trình chèn một giá trị mới vào cây đúng vị trí sao cho duy trì tính chất của BST. Nếu giá trị mới nhỏ hơn node hiện tại, chúng ta chèn bên trái; nếu lớn hơn, chúng ta chèn bên phải.

Insert

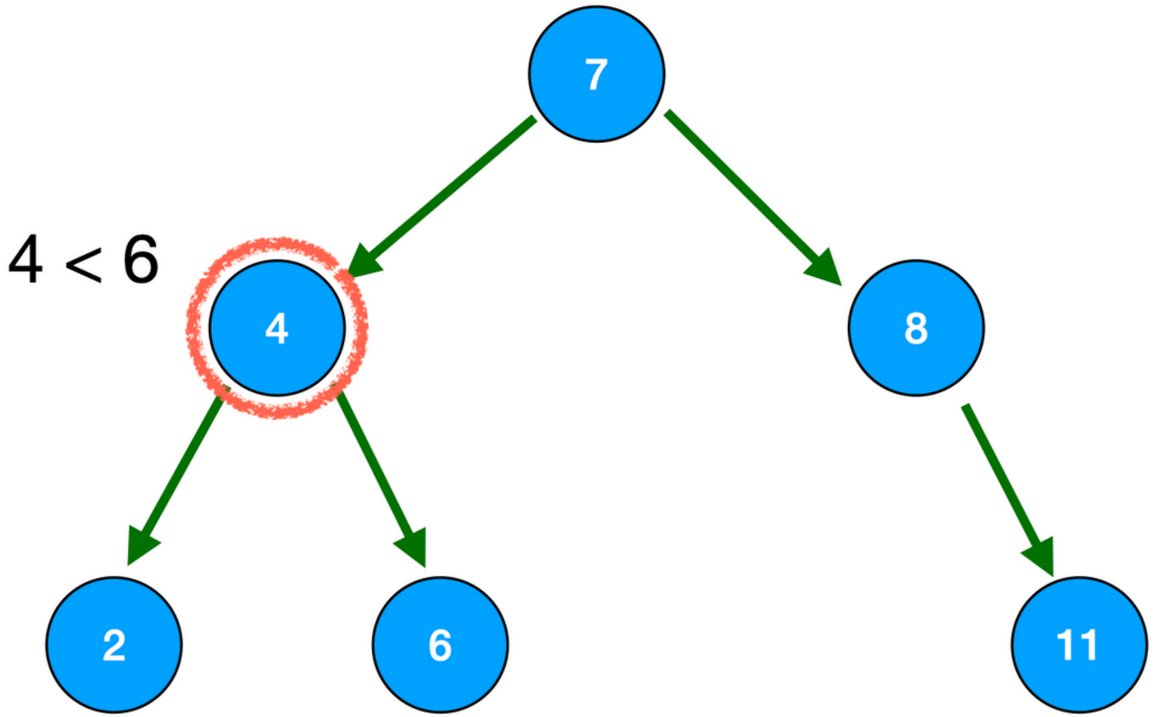
TechX

name

price

Category

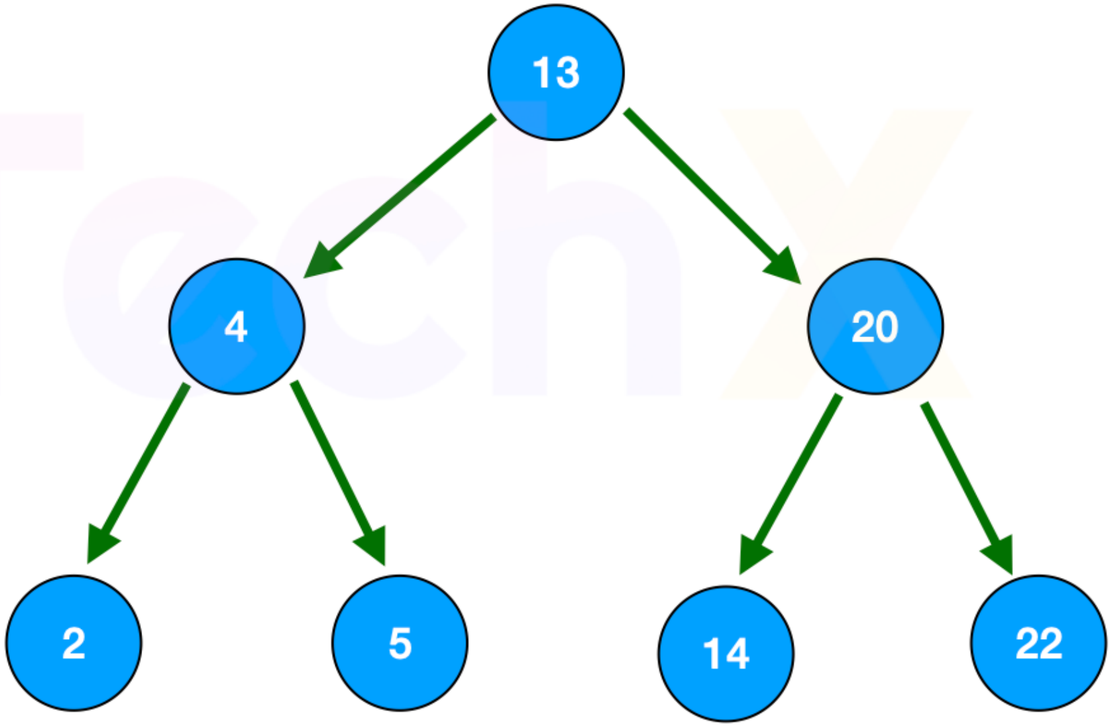
price = [7 , 4 , 8 , 11 , 2 , 6]

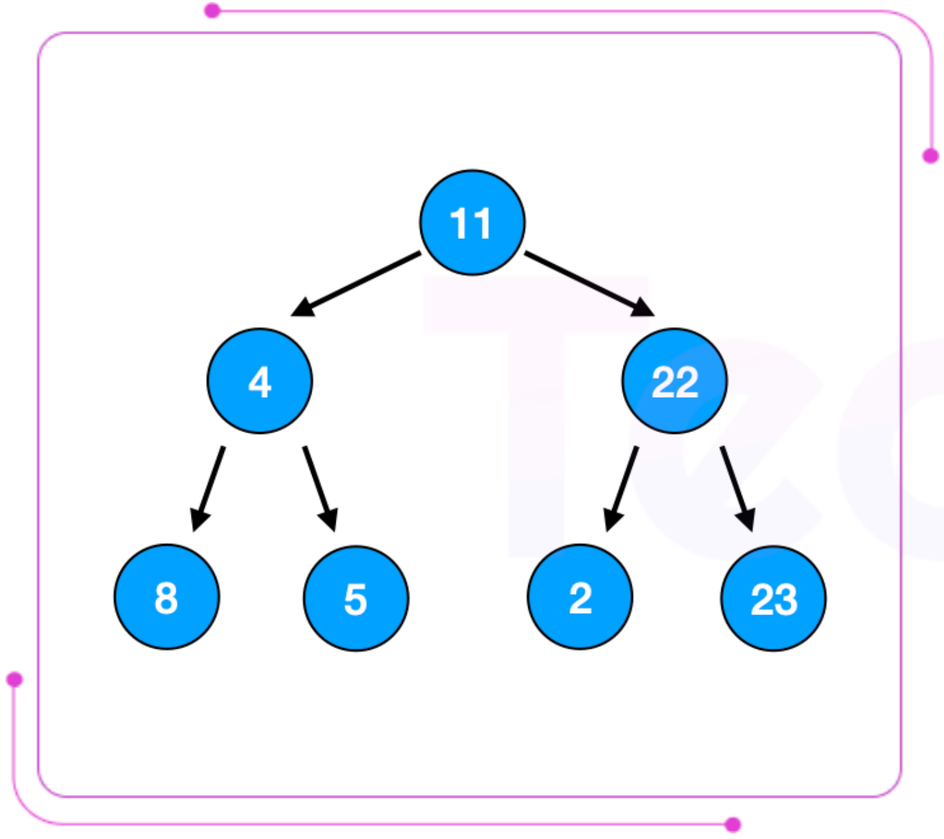


Exercise

TechX

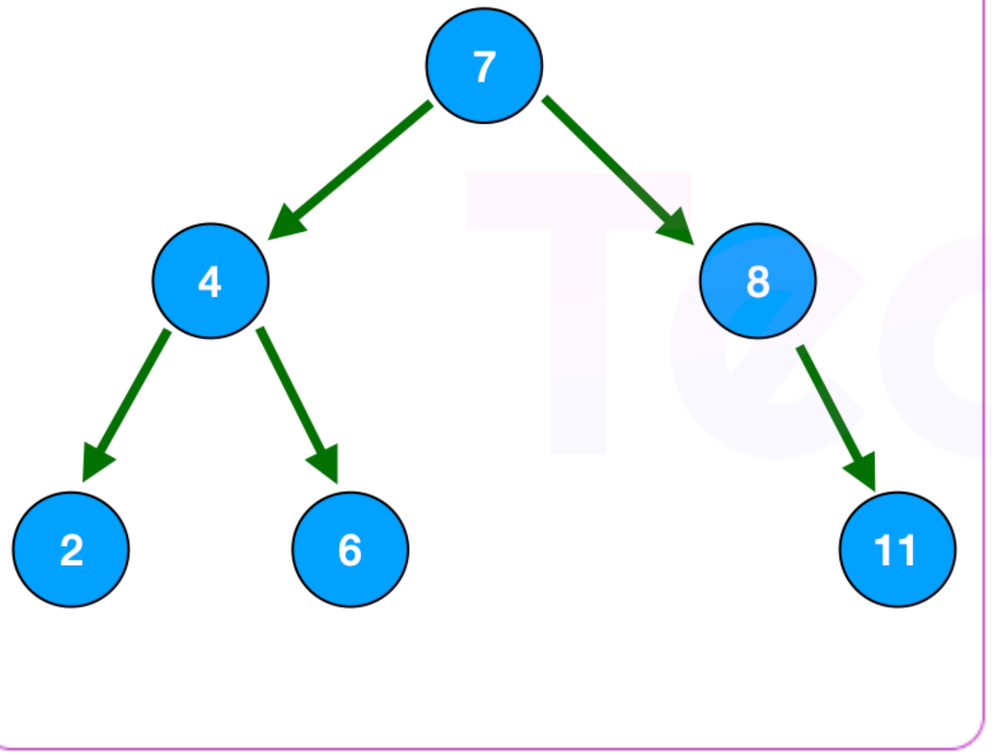
Price = [13 , 20 , 4 , 2 , 14 , 22 , 5]





Search binary search tree

- Tìm kiếm trong Binary Search Tree (BST) là quá trình tìm một giá trị cụ thể trong cây. Nếu giá trị nhỏ hơn node hiện tại, chúng ta tìm kiếm bên trái; nếu lớn hơn, chúng ta tìm kiếm bên phải.



Traverse the binary search tree

- Duyệt cây Binary Search Tree (BST) là quá trình truy cập mỗi node của cây theo một thứ tự nhất định. Có ba phương pháp duyệt phổ biến: tiền tự (pre-order), trung tự (in-order), và hậu tự (post-order)