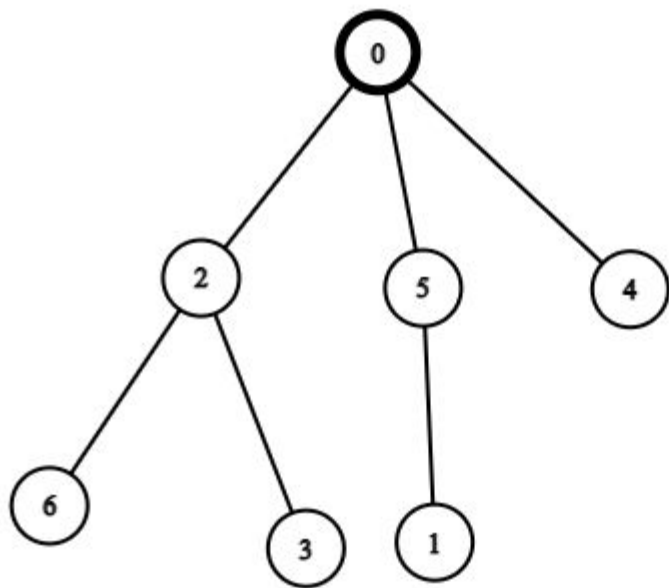

Tree & Binary Search Tree

Rooted Tree

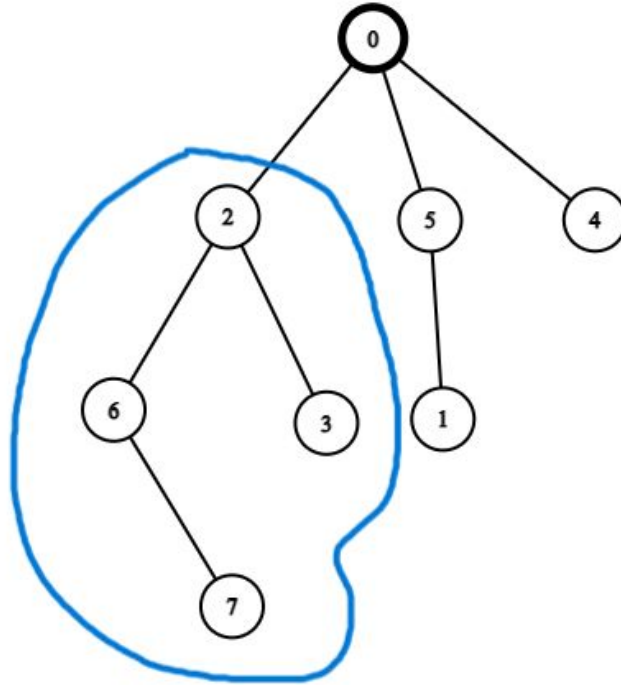


level 1

level 2

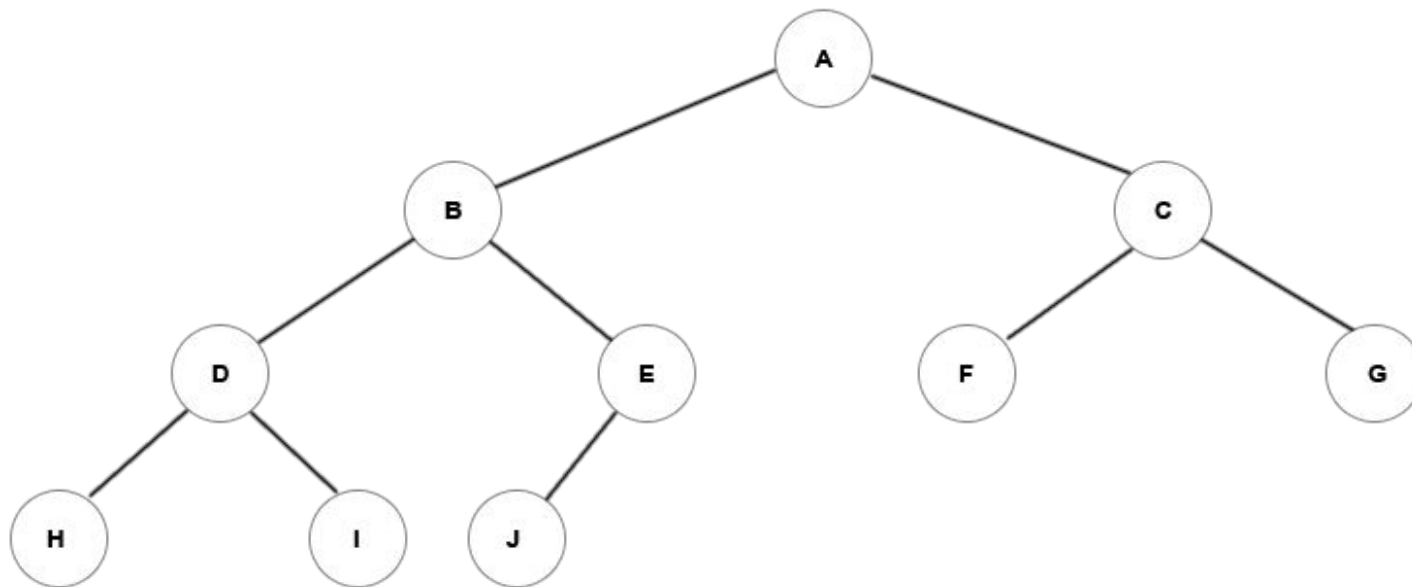
level 3

Subtree



Binary Tree

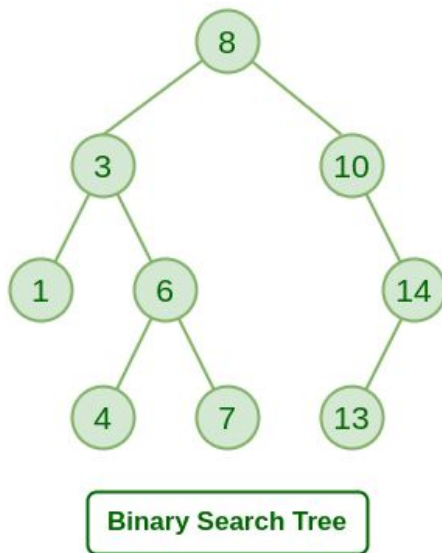
Rooted tree ที่พ่อแม่มีลูกไม่เกิน 2 node



credit: <https://myalgo.wordpress.com/2010/08/29/binary-heap/>

Binary Search Tree

Binary tree ที่ลูกฝั่งซ้ายค่าจะน้อยกว่าพ่อ ส่วนลูกฝั่งขวาค่าจะมากกว่าพ่อ



credit: <https://www.geeksforgeeks.org/binary-search-tree-data-structure/>

คุณสมบัติของ Binary Search Tree

เมื่อเราลองใช้เป็น Set

1. เพิ่มค่าเข้า Set จะทำ $O(\text{ความสูงของต้นไม้})$
2. หาว่ามีค่า x อยู่หรือไม่ จะทำ $O(\text{ความสูงของต้นไม้})$
3. ลบค่า จะทำ $O(\text{ความสูงของต้นไม้})$

BST traversal

<https://visualgo.net/en/bst>

Balanced Binary Search Tree

Binary Search Tree ปกติ ความสูง = $O(N)$ ทำให้ไม่ต่างจากใช้อาร์เรย์ปกติ

มี Binary Search Tree ที่ความสูง big o ดีกว่านี้มั้ย?

Balanced Binary Search Tree: AVL tree

<https://www.cs.cmu.edu/~15122/slides/review/16-avl.pdf>