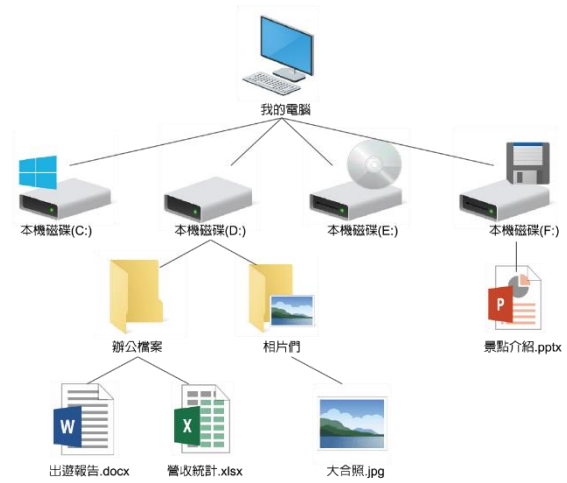


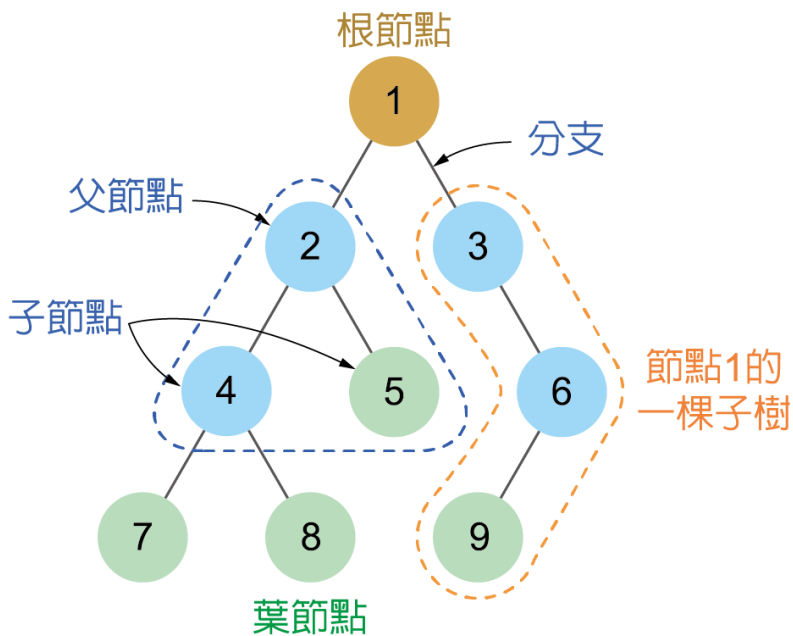
常見的資料結構-樹(Tree)

引起動機：比賽的賽程表、電腦的資料夾、祖譜.....



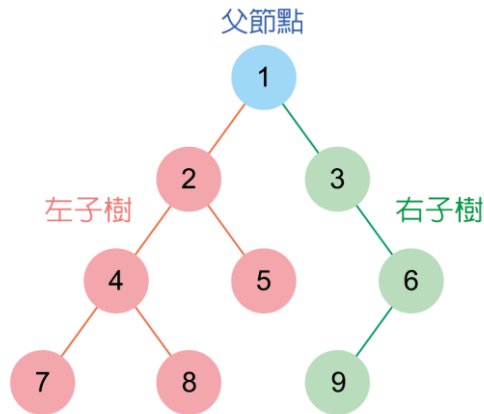
一、定義：是的個多節點(node)的有限集合，也是一種有層次性的結構，一般把視為「非線性結構。」即由節點(node)與分支(Branch)組成。

- 由一個最開頭的**根節點** (Root) 開始往下延伸。
- **父節點** (Parent) 會連向數個**子節點** (Child)，而整棵樹最末端的節點稱為**葉節點** (Leaf)。
- **子樹** (Subtree) 由一個節點以及該節點下方所有節點形成的樹。



二、種類：

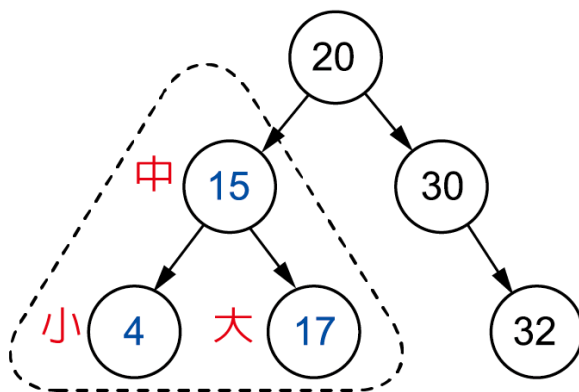
二元樹(Binary Tree)：可以是一個空樹，沒有任何一個節點。若非空樹，則每一個節點最多只有 2 個子節點。



二元樹的特性：完滿二元樹(Full Binary Tree)、完整二元樹(Complete Binary Tree)

舉例：

二元搜尋樹(Binary Search Tree;BST)：是一種專門用來搜尋的樹狀結構，樹中每個節點的數值，都比其右子樹裡所有節點的數值小。同時也比其左子樹裡所有的數值大。



舉例：

建立二元搜尋樹：將第一筆資料當樹根(Root)，接下來的資料與 Root 比較，比 Root 大則往右邊放，比 Root 小則往左邊放，重複比較，直到全部資料搜尋完成。

多元練習：

下列的數字(28,13,15,24 ,69,57,60)，建立一棵二元搜尋的排列方式，請嘗試讓任意節點的左、右子樹節點數盡量接近。(繪圖)