

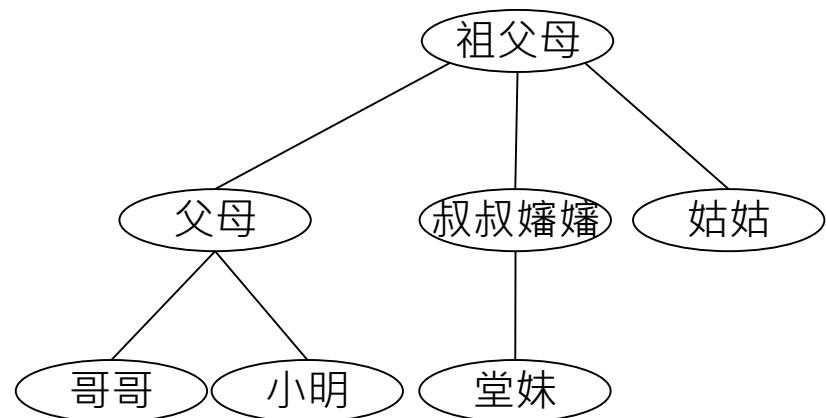
第六章 樹狀結構 (TREE)

資料結構
鍾宜玲

樹狀結構 (TREE)



非線性資料結構，資料間藉由分支 (branch) 組成階層式的關係 (hierarchical relationship)，或包含關係 (inclusion relationship)。

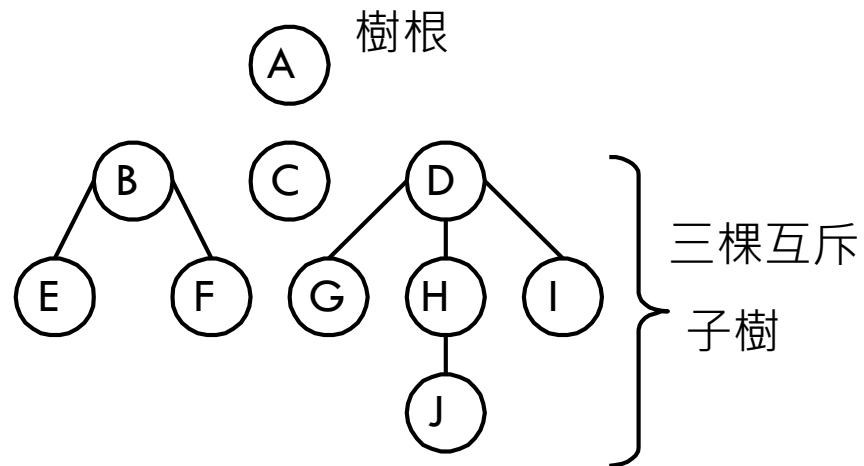
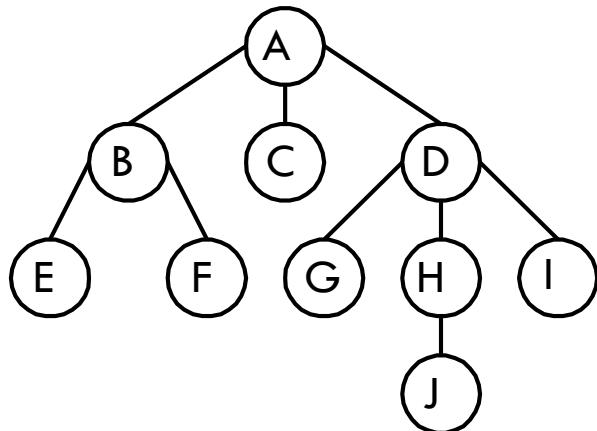


樹狀結構的定義

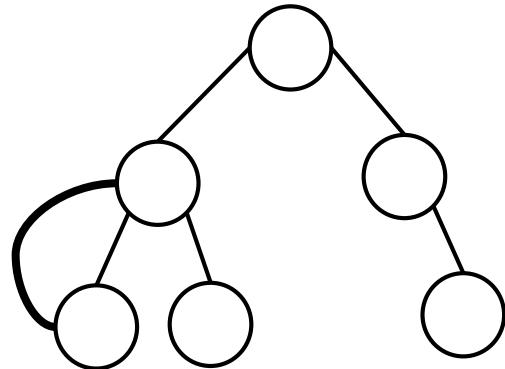


樹是由一個或多個節點構成的有限集合，並且

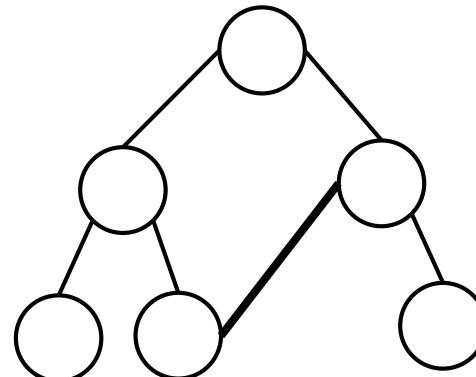
1. 有一個特定節點稱為**樹根 (root)**。
2. 其餘節點分成 $n (n \geq 0)$ 個互斥集合，這些互斥集合又都是一棵樹，稱為樹根節點的**子樹 (subtree)**



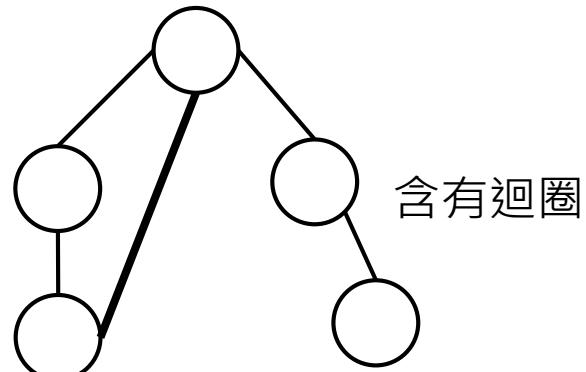
非樹狀結構



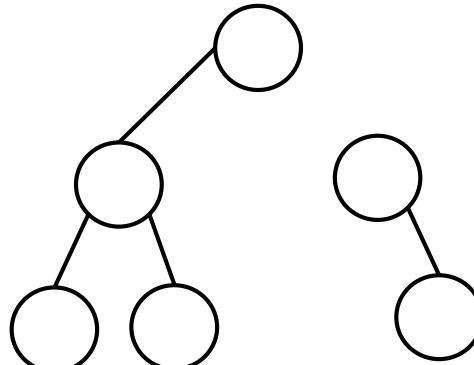
重邊



含有迴圈

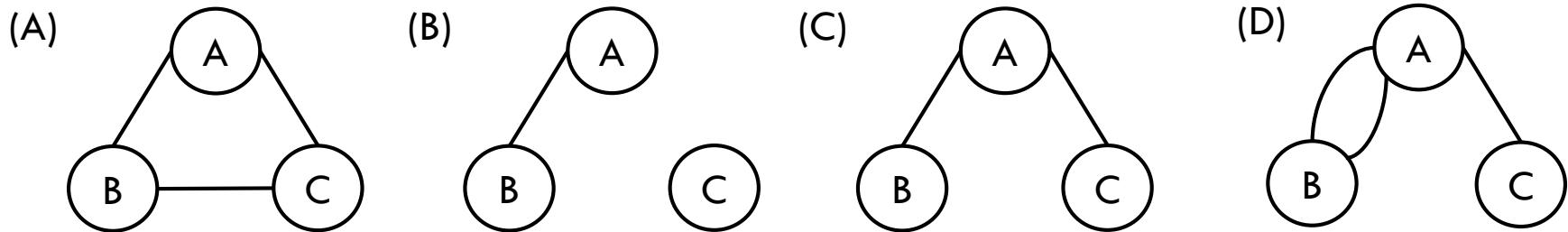


含有迴圈



不連通

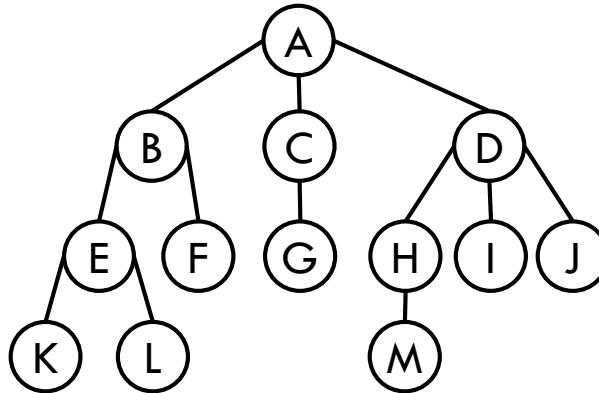
下列何者為樹狀結構？為什麼？



解：

- (1) 非樹狀結構，因節點A的子樹不互斥，即有迴圈。
- (2) 非樹狀結構，因節點C與節點A或B皆不相連。
- (3) 為樹狀結構。
- (4) 非樹狀結構，因節點A與B有重邊。

常用名詞



13個節點
樹根為節點A
節點D其分支度為3
節點L的分支度為0

- 節點 (node)：資料與分支 (branch)。
 - 樹根節點 (root node)
 - 分支度 (degrees)
 - 父親節點 (father node)
 - 兒子節點 (son node)
 - 兄弟節點 (brother node)
 - 祖先節點 (ancestors node)
 - 後代節點 (descendants node)
 - 樹葉節點 (leaf node)
 - 非樹葉節點 (nonleaf node)
 - 階度 (level)
 - 高度 (height)
- 節點M的父親節點則為H
節點D的兒子節點有節點H, I, J
節點B的兄弟節點有節點C, D
M的祖先節點有H, D, A
- B的後代節點有E, F, K, L
樹葉節點有K, L, F, G, M, I, J
非樹葉節點有A, B, C, D, E, H
- H之階度為3
階度2上共有3個節點，分別是B, C, D
樹其高度為4。

