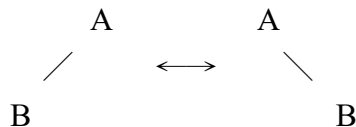


#### Problem 4：資料結構—樹

子題 1：輸出二元樹的後序拜訪的結果。(程式執行限制時間: 2 秒) 14 分

二元樹的定義：

- 1.樹不可以為空集合，亦即至少必須有一個根節點，但二元樹卻可以是空集合。
- 2.樹的兄弟節點位置次序並非固定，但二元樹是固定的。也就是下面是相同的樹，但卻不是相同的二元樹。



在二元樹的運用上，常常需要找出所有的節點資料，這個過程稱為樹的拜訪或追蹤。依拜訪追蹤的次序可分成下列三種：前序 preorder、中序 inorder 及後序 postorder。

後序 postorder 定義：

拜訪根節點前，若有左子樹，先拜訪其左子樹的所有節點；若有右子樹，再拜訪其右子樹的所有節點，最後再拜訪根節點。

二元搜尋樹(Binary Search Tree)定義：

二元搜尋樹是一種二元樹，它可以為空集合，若不為空集合，則必須要滿足以下條件：

- 1.若左子樹不為空集合，則左子樹的鍵值均須要小於樹根的鍵值。
- 2.若右子樹不為空集合，則右子樹的鍵值均須要大於樹根的鍵值。
- 3.左子樹與右子樹必須也要保持二元搜尋樹。

由使用者輸入  $x$  筆資料，建立一個二元搜尋樹(Binary Search Tree)，輸出二元搜尋樹的後序拜訪的結果。

輸入說明：

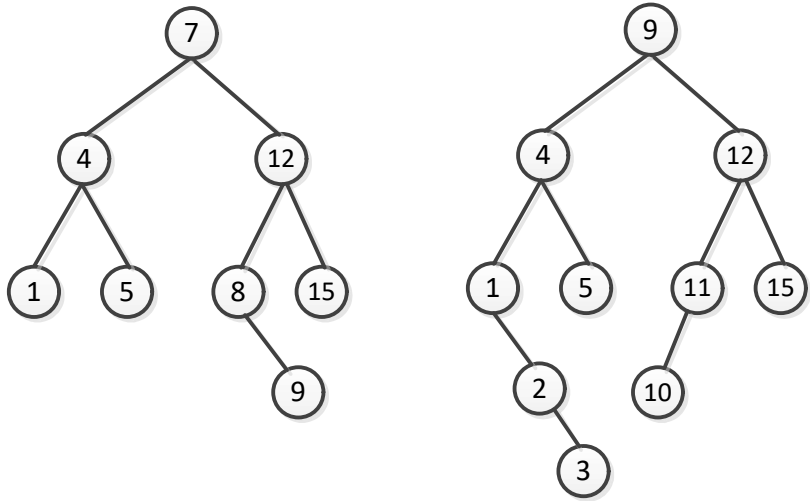
第一列的數字  $n$  代表有幾組資料要測試， $1 \leq n \leq 5$ ，第二列起為每組的測試資料，之後每二列為每組的測試資料。每組測試資料的第一列是一個整數  $3 \leq x \leq 20$ ，用來表示這組測試資料有幾個節點；每組測試資料的第二列為這組測試資料各節點編號，以“,”分隔各節點編號，編號為一整數  $0 \leq N \leq 99$ ，各節點編號不會相同。用測試資料以二元搜尋樹方式建樹。

輸出說明：

在測試資料中所建二元搜尋樹，輸出二元搜尋樹的後序拜訪的結果，以“,”分隔各節點編號。

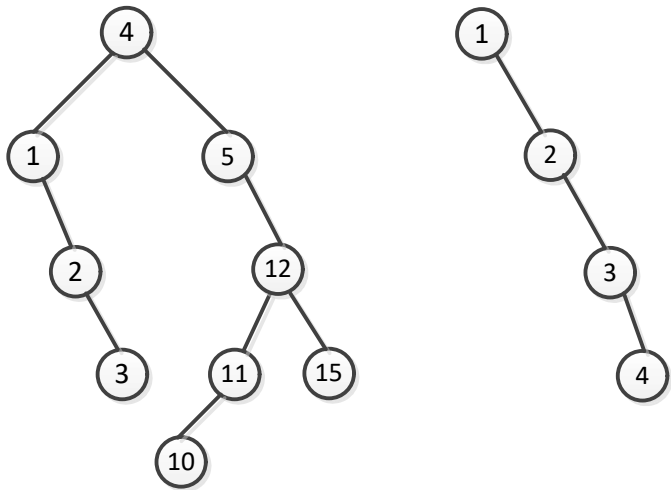
輸入檔案 1：【檔名：in1.txt】

2  
8  
7,4,1,5,12,8,9,15  
10  
9,4,1,5,12,11,10,15,2,3



輸入檔案 2：【檔名：in2.txt】

2  
9  
4,1,5,12,11,10,15,2,3  
4  
1,2,3,4



輸出範例：【檔名：out1.txt】

1,5,4,9,8,15,12,7  
3,2,1,5,4,10,11,15,12,9

輸出範例：【檔名：out2.txt】

3,2,1,10,11,15,12,5,4  
4,3,2,1