

100年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、100年公務人員特種考試關務人員考試、100年公務人員特種考試稅務人員考試、100年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試及100年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：23560 全一張  
(正面)

等 別：三等關務人員考試

類(科)別：資訊處理

科 目：資料結構

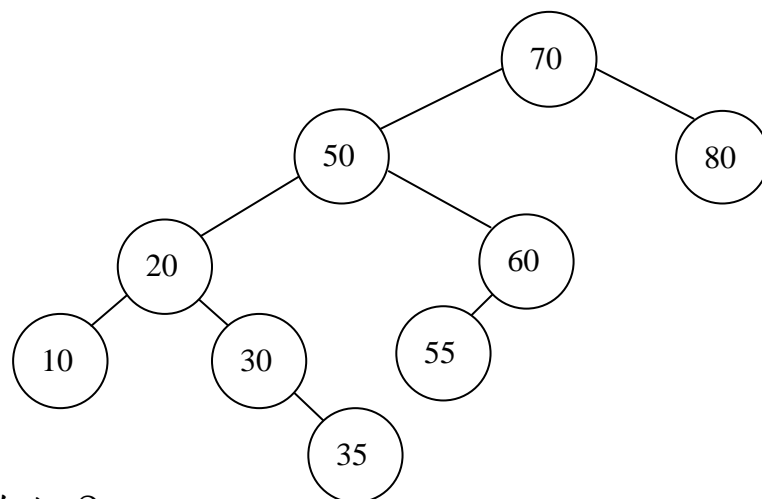
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、下圖為二元搜尋樹 (binary search tree)，請回答下列問題：(每小題 5 分，共 30 分)



(一)35 的 successor 為何？

(二)50 的 successor 為何？

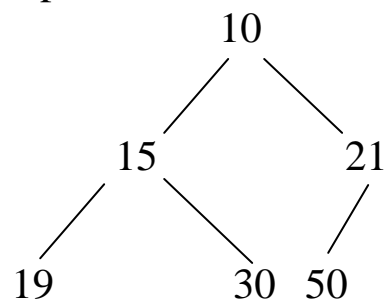
(三)寫出  $\text{Entry}\langle E \rangle \text{ successor}(\text{Entry}\langle E \rangle e)$  的 pseudo code。

(四)寫出 preorder traversal。

(五)寫出 postorder traversal。

(六)寫出 inorder traversal。

二、下圖為 min heap，請回答下列問題：(25 分)



(一)畫出 min heap 實際上在大小為 10 的 array 中的 data structure。

(二)insert 11 至 min heap 之後，

1. 畫出 insert 後的 tree-like min heap。

2. 畫出其 array data structure。

(三)承上，再 delete root 且向 left sub-tree 調整，

1. 畫出調整後的 tree-like min heap。

2. 畫出其 array data structure。

(請接背面)

100年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、100年公務人員特種考試關務人員考試、100年公務人員特種考試稅務人員考試、100年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試及100年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：23560 全一張  
(背面)

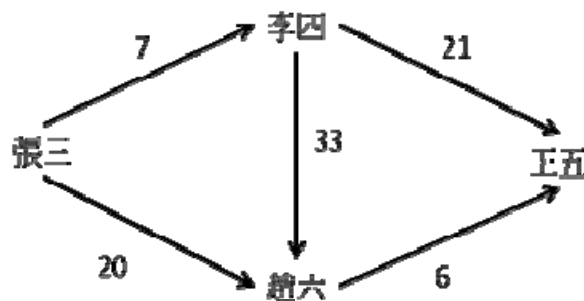
等 別：三等關務人員考試

類(科)別：資訊處理

科 目：資料結構

題組：請根據下圖回答第三至五題：

圖中表示有4個朋友，名(name)叫張三(Chang San, CS)、李四(Lee Si, LS)、王五(Wang Wu, WW)及趙六(Chao Liu, CL)，用兩個字母代表各人，如CS代表張三，並標示兩兩住家交通狀況及距離(distance)，如張三家有7公里的路到李四家。



hash function :  $h(\text{name}) = \text{int}(\text{1st char of name}) * 31 + \text{int}(\text{2nd char of name})$

hash table size : 11 (index 0 - 10)

index :  $h(\text{name}) \bmod 11$

$\text{int}(\text{"C"})=67, \text{int}(\text{"S"})=83, \text{int}(\text{"L"})=76, \text{int}(\text{"W"})=87$

舉張三為例：

$\text{index}(\text{"CS"}) = (\text{int}(\text{"C"}) * 31 + \text{int}(\text{"S"})) \bmod 11 = (67 * 31 + 83) \bmod 11 = 4$

三、用 HashMap <Name, LinkedList <NameDistancePair>> 的 Java data structure 畫出此 directed weighted graph。(15分)

四、找出張三到王五的 Dijkstra's Shortest Path，要畫出 3 個 data structures: 1. weight sum 2. predecessor 3. priority queue 的最後結果。(15分)

五、找出以張三為 root 的 Prim's Minimal Spanning Tree，要畫出 1. tree 2. priority queue 2 個 data structures 的最後結果。(15分)