

97年特種考試交通事業鐵路人員考試及
97年特種考試交通事業公路人員考試試題

代號：10940 全一頁

資位別：高員三級

類科：鐵路—資訊處理

科目：資料結構

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)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。
(二)禁止使用電子計算器。

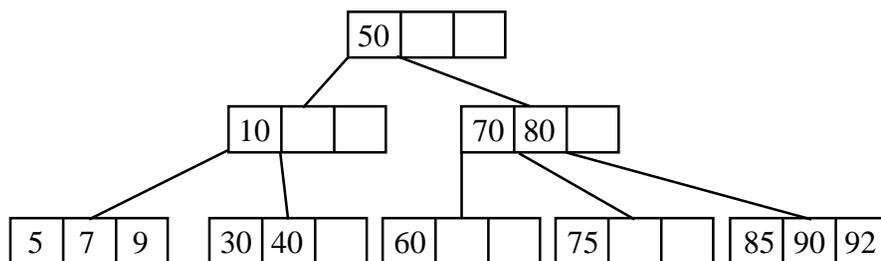
一、假設一個圖 (graph) 的各個邊 (edge) 依下列順序輸入：(20分)

A, B A, D A, E B, C B, D D, C D, F E, F E, G F, G

(一)以 A 為起始點，利用堆疊 (stack) 依字母順序做深度優先搜尋 (depth-first search)，請寫出搜尋結果。

(二)以 A 為起始點，利用佇列 (queue) 依字母順序做廣度優先搜尋 (breadth-first search)，請寫出搜尋結果。

二、對下圖的 2-3-4 樹 (2-3-4 tree) 刪除 60，加入 8，再轉為紅黑樹 (red black tree)，請畫出紅黑樹結果 [3-節點 (3-node) 分裂時，以較大鍵值為父節點 (parent)]。(20分)

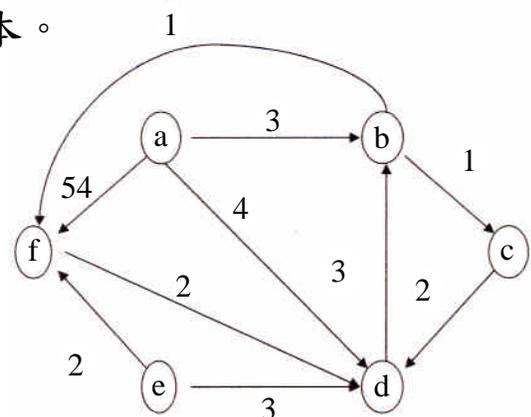


三、請畫出如何使用堆疊 (stack)，將下面中序表示法 (infix notation) $a + b * c / d - e$ 轉成後序表示法 (postfix notation)。(20分)

四、右圖中，邊 (edge) 之數字代表成本 (cost)：(20分)

(一)請用相鄰矩陣 (adjacency matrix) 表示此圖之成本。

(二)請用相鄰串列 (adjacency list) 表示此圖之成本。



五、某系課程可視為 N 個資料元素構成的一個集合，裏面每個資料元素即一門課，含(1)課號 (四位數字) (2)名稱 (四個中文字) 等資料欄位，以“課號”為鍵，假設依序加入下面四門課：1234 資料結構、2345 軟體工程、3456 網際網路、2333 離散結構。分別用下面三種資料結構表示該集合，請分別畫圖表示之：(20分)

(一)陣列 (array)。

(二)雙鏈結環狀串列 (double linked circular list) [要有頭節點 (head node)]。

(三)二元搜尋樹 (binary search tree)。