

111年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局  
調查人員、海岸巡防人員、移民行政人員考試及111年  
未具擬任職務任用資格者取得法官遴選資格考試試題

考試別：調查人員  
等 別：三等考試  
類 科 組：電子科學組  
科 目：計算機概論  
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。

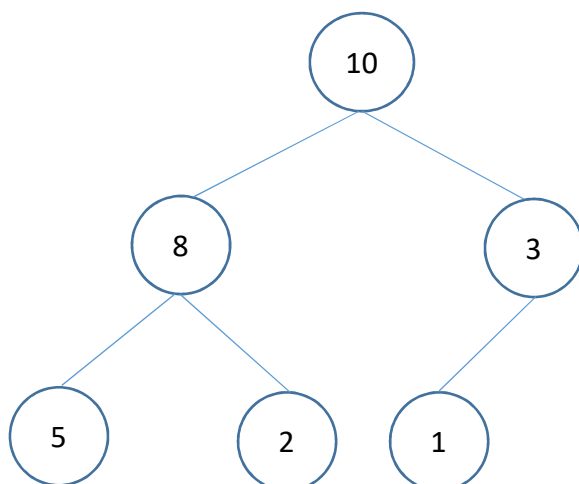
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、當一系統存在一安全序列 (safe sequence) 時才處於安全狀態；若一個系統中有四個程序 (process) 分別為 P0、P1、P2 及 P3，與五個可被分配資源 A、B、C、D 及 E，下表包含目前資源分配狀況 (已分配資源與可用資源) 與最大資源需求；為保證系統處於安全狀態 (safe state)，表中 x 之最小值應為多少？(20 分)

|    | 已分配資源     | 最大資源需求    | 可用資源      |
|----|-----------|-----------|-----------|
| 程序 | A B C D E | A B C D E | A B C D E |
| P0 | 1 0 2 1 1 | 2 1 2 1 1 | 0 0 x 1 2 |
| P1 | 2 0 1 1 0 | 2 2 2 1 0 |           |
| P2 | 1 1 0 1 0 | 2 1 3 1 0 |           |
| P3 | 1 1 0 1 0 | 1 1 2 2 1 |           |

- 二、IP 位址 140.123.0.0 之地址屬於 B 類地址，若要切割成 10 個子網，且全部都要連上電腦網路，請問所有子網路掩碼 (subnet mask) 應設為多少？(20 分)

- 三、最大堆積 (Max Heap) 是一個完整二元樹 (complete binary tree)，將以下數列 12,15,13,26 依序插入最大堆積中，其時間複雜度為何？(20 分)



- 四、使用氣泡排序法 (bubble sort) 將陣列  $\text{array}[7]=\{7,12,6,4,2,77,1\}$  由左至右排序成由小至大之陣列  $\text{array}[7]=\{1,2,4,6,7,12,77\}$ ，請問在排序過程中總共發生幾次陣列元素之交換？(20 分)
- 五、愛麗絲與鮑伯藉由非對稱式加密 RSA 進行資料加密傳輸，加密選擇之兩質數分別為  $p=3$  及  $q=11$ ，愛麗絲利用鮑伯提供之公鑰 ( $e=7, n$ ) 將訊息進行加密，鮑伯收到訊息後，使用私鑰 ( $d, n$ ) 進行解密，請計算私鑰可能  $d$  值。(20 分)