

# 經濟部所屬事業機構 102 年新進職員甄試試題

類別：資訊

節次：第三節

科目：1. 資訊管理 2. 程式設計

注意  
事項

1. 本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。
2. 禁止使用電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須論述或詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。
6. 考試時間：120 分鐘。

一、什麼是 RFID(Radio Frequency IDentification)? 什麼是 NFC(Near Field Communication, NFC)? 兩者有什麼主要不同? (15 分)

二、給予一個二元搜尋樹(Binary Search Tree)的後序追蹤(5、2、13、9、18、29、25、54、56、48、35、16)，請回答下列問題：

(一)請畫出此二元搜尋樹。(5 分)

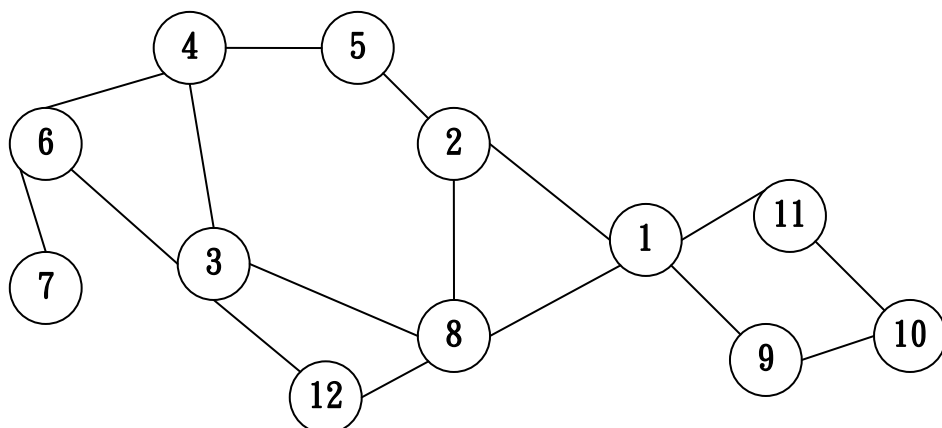
(二)請使用虛擬碼(Pseudo Code)寫出搜尋此樹的副程式(限以遞迴(Recursive)演算法寫出，若有需要，亦須寫出假設或宣告變數及註解)。若要在第(一)小題的二元搜尋樹搜尋 29 這個節點，則須呼叫此遞迴函數幾次? (15 分)

三、圖形的追蹤(Graph Traversal)可分為深度優先搜尋法與廣度優先搜尋法：

(一)請說明深度優先搜尋法(Depth First Search, DFS)及廣度優先搜尋法(Breadth First Search, BFS)。(10 分)。

(二)請分別說明實作上述搜尋法所需使用的資料結構並解釋其原因。(5 分)

(三)給予一個無方向性的圖形，如【圖 1】所示，請分別列出使用 DFS 及 BFS 追蹤的數字順序。(從編號 1 的節點出發，並以「由小至大」編號順序原則來追蹤。)(5 分)



【圖 1】

四、某公司為了解資產(P001、P002、P003 共三樣)分配狀況，故整理現行所有已分配資產記錄如下表：

| 員工編號  | 員工姓名  | 部門    | 部門人數    | 資產編號 | 資產名稱    | 資產型號         | 資產進貨總量 | 個人擁有數量 |
|-------|-------|-------|---------|------|---------|--------------|--------|--------|
| E#    | EName | EDept | EStatus | P#   | PName   | PType        | PQTY   | QTY    |
| E1001 | Jack  | A01   | 12      | P001 | Monitor | ViewSonicV22 | 100    | 2      |
| E1004 | Jobs  | A01   | 12      | P002 | Printer | HP LJ110     | 20     | 1      |
| E1002 | Tom   | B01   | 23      | P003 | PC      | ACER 4250    | 40     | 2      |
| E1002 | Tom   | B01   | 23      | P002 | Printer | HP LJ110     | 20     | 1      |
| E1003 | Kay   | C01   | 35      | P001 | Monitor | ViewSonicV22 | 100    | 4      |
| E1001 | Jack  | A01   | 12      | P002 | Printer | HP LJ110     | 20     | 1      |

進行接下來的正規化步驟後，得到下列資料表：(雙底線代表該欄為主鍵)

T1 員工資訊表

| <u>E#</u> | EName | EDept | EStatus |
|-----------|-------|-------|---------|
| E1001     | Jack  | A01   | 12      |
| E1002     | Tom   | B01   | 23      |
| E1003     | Kay   | C01   | 35      |
| E1004     | Jobs  | A01   | 12      |

T2 資產資訊表

| <u>P#</u> | PName   | PType        | PQTY |
|-----------|---------|--------------|------|
| P001      | Moniter | ViewSonicV22 | 100  |
| P002      | Printer | HP LJ110     | 20   |
| P003      | PC      | ACER 4250    | 40   |

T3 員工資產數量表

| <u>E#</u> | <u>P#</u> | QTY |
|-----------|-----------|-----|
| E1001     | P001      | 2   |
| E1001     | P002      | 1   |
| E1002     | P002      | 1   |
| E1002     | P003      | 2   |
| E1003     | P001      | 4   |
| E1004     | P002      | 1   |

在不考慮未來之情況下，請回答下列問題：

(一)請問上述資料表(T1、T2、T3)是否已符合 3NF 正規化？為什麼？若未符合，請修正至符合的狀態。(若須新增資料表，命名方式以 T4、T5...以此類推，並繪出該資料表及資料內容) (10分)

(二)根據第(一)小題的 3NF 結果，請撰寫 SQL 語法，列出此員工(E1001)擁有的資產清單，所需欄位如下表所示，並請以資產編號由小至大排列。(5分)

| E#    | P#   | PName   | PType        | QTY |
|-------|------|---------|--------------|-----|
| E1001 | P001 | Monitor | ViewSonicV22 | 2   |
| E1001 | P002 | Printer | HP LJ110     | 1   |

- 五、為維護資訊的保全性及災害復原機制，常見的市場備援方式有下列三種方式：DAS (Direct Attached Storage)、NAS(Network Attached Storage)及 SAN(Storage Area Network)，請分別說明三者的意義。(15分)
- 六、在結構化塑模語言(Unified Modeling Language, UML)中，我們常使用不同的圖來幫助塑模以利系統分析。請解釋什麼是「環境圖(Context Diagram)」？其所表示的符號為何？並請以適當的圖示繪製及舉例說明之。(15分)