

114年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

等別：四等考試

類科：統計

科目：資料處理概要

考試時間：1 小時 30 分

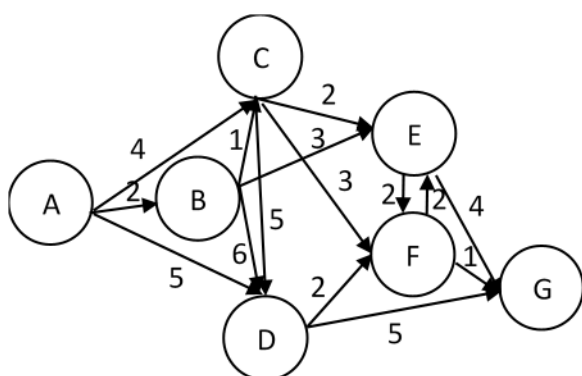
座號：_____

※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、給定以下有向加權圖（7 個節點 A~G，15 條有向邊）



A→B: 2 A→C: 4 A→D: 5

B→C: 1 B→D: 6 B→E: 3

C→D: 5 C→E: 2 C→F: 3

D→F: 2 D→G: 5

E→F: 2 E→G: 4

F→E: 2 F→G: 1

(一)執行 Dijkstra 演算法，逐步計算節點 A 到每個節點的最短距離與路徑。請以此例說明 Dijkstra 演算法的運作方式，寫出每一步目前的「A 到每個節點的最短距離」與「前接節點 (predecessor)」。(15 分)

(二)請寫出 A 到各節點的最短路徑與路徑長度。(5 分)

(三)舉出兩個 Dijkstra 演算法實際上的應用。(10 分)

二、QuickSort 和 MergeSort 是常見的排序演算法，各自有優點與缺點。

(一)假設你負責設計一個「線上圖書目錄系統」，需要對 50 萬筆已經按照「出版年份」由大到小排序的書籍資料，重新依照「作者名稱」排序，讓使用者能快速找到作者撰寫的書，但同時需要保持同一作者撰寫的書籍能依據原本出版年份順序排列。根據 QuickSort 和 MergeSort 兩種演算法的特性，你會選擇那一種演算法？為什麼？(10 分)

(二)有一個數列[39, 18, 61, 46, 11, 2, 24, 33]，利用 QuickSort（以第一個元素為基準）進行由小到大的排序，請寫出並說明每一次循環的結果。(10 分)

(三)與上面問題同一個數列，利用 MergeSort 進行由小到大的排序，請寫出並說明每一次循環的結果。(10 分)

三、資料庫中有一個資料表 Books，包含以下欄位 BookID (書籍編號)、Title (書名)、Author (作者)、Publisher (出版社)、PubYear (出版年份)、ISBN (國際標準書號)，其中 BookID 為資料表的主鍵。

(一)請寫一個 SQL 查詢，尋找張曼娟於 2020 年出版的書籍名稱與出版社。
(10 分)

(二)請說明下列 SQL 語法之查詢過濾條件與輸出欄位為何？(10 分)

```
SELECT Title, Author, Publisher
FROM Books
WHERE PubYear IN
    (SELECT PubYear
     FROM Books
     WHERE Author = '村上春樹' AND Publisher = '時報出版公司');
```

(三)請以 JOIN 指令，利用自我關連的概念，改寫上面的查詢。(20 分)