

經濟部所屬事業機構 111 年新進職員甄試試題

類別：統計資訊

節次：第三節

科目：1. 資料庫及資料探勘 2. 程式設計

注意事項	1.本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。 2.可使用電子計算器。 3.本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用黑色或藍色原子筆或鋼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，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。 6.考試時間：120 分鐘。
------	---

一、某學生之成績資料如下表，請回答下列問題。(2 題，每題 8 分，共 16 分)

學期		110_01		學號		410552223		姓名		陳 OO	
性別		F	生日		2001/10/5		連絡住址		OO 市 OO 區 OO 路**號		
編號		P110233		緊急聯絡人		陳 OO		關係		父親	
電話		29123334 0911222333		緊急聯絡人住址		OO 市 OO 區 OO 路**號					
科目代號		科目名稱		學分	選別	成績	教師編號		教師姓名		
C10032		國文		3	必	85	T01245		王 OO		
C20015		英文		3	必	86	T04578		李 OO		
C60001		網頁設計		2	選	78	T06543		趙 OO		
C60012		程式語言		4	必	65	T06543		趙 OO		
C61001		計算機概論		3	必	88	T06578		陳 OO		

(一)請將該學生成績資料進行正規化後，列出分析的資料表，並以下列方式書寫(主鍵需加註底線標示)。

資料表名稱(主鍵, 欄位 1, 欄位 2, ……)

註：主鍵不一定是單一值，也可以是複合值。

(二)承上題，請繪出對應之 E-R 圖。

二、某關聯資料庫(Relational Database)包含下列兩個資料表(Tables)，有底線者為主鍵：

教師(Teacher)資料表

教師代碼 (<u>Tid</u>)	教師姓名 (TName)	系所代號 (DeptNo)	性別 (Sex)	到校年 (ArrivalYear)	身分別 (Separate)	薪資 (Salary)
------------------------	-----------------	------------------	-------------	----------------------	-------------------	----------------

註：身分別(Separate)欄位的值為字元 Y 時表示專任，N 時表示兼任。

系所(Department)資料表

系所代號 (<u>DeptNo</u>)	系所中文名稱 (DeptName)	所在建築 (Building)
---------------------------	----------------------	--------------------

針對下列問題，請分別寫出 SQL 指令以進行查詢：(3 題，每題 6 分，共 18 分)

- (一)對所有專任教師，依性別分別列出平均薪資，平均薪資欄位另取名為 AvgSalary。
- (二)列出「企管系」教師最高薪資與最低薪資的差距，差距欄位另取名為 DiffSalary。
- (三)列出到校 10 年(含)以上的教師。

三、假設某家電腦公司銷售筆記型電腦，針對各種客戶分類，建立了銷售調查統計表，經過幾個月銷售統計，收集到下表的調查資料，請回答下列問題：(3 題，共 16 分)

人數	年齡	收入	學生	信用	購買筆電
60	青年	高	否	良	沒買
64	青年	高	否	優	沒買
100	中年	高	否	良	買
64	老年	中	否	良	買
58	老年	低	是	良	買
64	老年	低	是	優	沒買
50	中年	低	是	優	買
130	青年	中	否	良	沒買
64	青年	低	是	良	買
130	老年	中	是	良	買
32	青年	中	是	優	買
64	中年	中	否	優	買
30	中年	高	是	良	買
100	老年	中	否	優	沒買

- (一)若你是銷售人員，請問哪一項客戶分類資料，能直接說明最有效的銷售？(3 分)
- (二)請問年齡層為中年的客群，購買筆記型電腦的機率為何(2 分)？並說明原因(5 分)。
- (三)請以年齡特徵作為根節點，針對客戶分類，建立一個最有效的銷售之決策樹。(6 分)

四、有一費氏(Fibonacci)數學函式如下：(3題，每題5分，共15分)

$$F(n) = F(n - 1) + F(n - 2), n > 0$$

$$F(1) = 1, F(0) = 0$$

(一)請以遞迴(Recursive)方式寫出上列函式程式碼。

(二)請以非遞迴(Non- Recursive)方式寫出上列函式程式碼。

(三)為避免因為遞迴呼叫浪費函式重複計算的時間，試修改(一)中的程式碼，仍須使用遞迴的方式，使其計算時不須重複計算 $F(n - 1)$ 和 $F(n - 2)$ 函式。

五、A公司1月人事資料檔案如下表，請撰寫下列程式片段。(2題，共15分)

emp-id(員工代號)	dep-id(部門代號)	age(年齡)	s_salary(特別費)
123455	ABC	25	0
987655	ABC	30	5000
A12345	AAB	30	10000
123455	AAB	30	500
12345	AXX	25	5000
234561	AXX	35	15000

(一)A公司員工代號共6碼數字，第6碼是前5碼總和的個位數，請撰寫一函式 `check_dit()`，以檢查員工代號之正確性。(7分)

(二)請撰寫一函式 `main()`，逐筆讀取人事資料檔案，並呼叫(一)函式，篩選正確員工代號資料，最後列出特別費合計超過100,000元之部門代號及合計金額。(8分)

六、快速排序法(Quick Sort)是排序演算中的一種，處理過程是先選擇一個資料為基準點，所有比基準點小的元素放在左邊，比基準點大的元素放在右邊，之後再反覆對基準點左右兩邊的數列執行相同的處理，直到數列只剩一個數值或沒有數值時即完成排序。請撰寫一函式 `QuickSort()`，將傳入的一維陣列利用快速排序法，由小至大排序陣列元素。(20分)