

113年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
113年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考 試 別：關務人員考試
等 別：三等考試
類 科：資訊處理（選試英文）
科 目：資料庫應用
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、請設計符合 BCNF 且考量 OO（物件導向）的 Enhanced-ER (EER) data model，可以滿足如下航空管理的需求，model 中需註明合適的 primary/foreign key，及資料表彼此關聯的 maximum/minimum cardinality。
(30 分)

註：題目中不需要用到的資料，請不要列入到資料表中

假設：一台飛行器只會由一家製造商製造，且只會隸屬一家航空公司

假設：一台飛行器的載客數，出廠時即已決定，不會再改裝

- 可以查詢特定旅客，指定日期期間內，所有的飛行紀錄，包括飛行器製造商與型號、航班編號、航班所屬航空公司的國籍、名稱、註冊日期、航班的起降地、飛行旅程數及機票費用。
- 可以查詢特定日期期間內，特定國家機場起飛航班，特定座位前後三排的旅客名單，包括姓名、聯絡電話、e-mail。
- 可以查詢特定日期期間內，由甲地飛往乙地，所有臺籍航班的資訊，包括航班的起降日期時間、載客比例、本國籍旅客比例、男女旅客比例、未滿兩歲及八十歲高齡旅客名單。
- 可以查詢特定機場，指定日期期間內，所有行李轉盤卸載行李的航班資訊，包括起降機場、起降日期時間、行李數。
- 可以查詢所有航空公司，特定日期期間內，所擁有的載客飛行器資訊，包括飛行器的製造商、型號、出廠日期、載客數及正副駕駛的國籍、姓名、性別、年齡。
- 可以查詢製造商各型號飛行器自出廠到銷毀，平均的年限、總飛行時間、總飛行旅程數、總載客數，結果依製造商國籍分類顯示。

二、假設現有如下點歌紀錄的關聯式資料庫，請使用 SQL 回答相關的子問題。
(每小題 5 分，共 20 分)

Publisher(nation, company_ID, name) PK: nation+company_ID

Song(song_ID, name, language, type, publish_year, nation, publisher_ID)
PK: song_ID

FK: nation+publisher_ID ref. Publisher(nation+company_ID)

Member(mobile, nickname, gender) PK: mobile

OnDemand_Record(member_ID, song_ID, date_time)

PK: (member_ID, song_ID, date_time)

FK: member_ID ref. Member(mobile)

FK: song_ID ref. Song(song_ID)

註：欄位名稱如相同或顯示非欄位名稱，請使用 Alias 重新命名顯示的欄位

(一)請列出 2023 年，點播率最高前兩名的英文歌曲名、發行者名、發行年份及點播次數，結果請依點播次數多至少排列顯示。

(二)請列出 "Universal" 所發行歌曲，2023 年第四季到 2024 年第三季間，點播歌曲名、歌曲類型、發行年份，結果只顯示同一發行年份點播歌曲數>1 的歌曲，同時依發行年份，由近至遠排列。

(三)請列出 2024/02/14 的點播歌曲，結果請依歌曲類型及會員性別分類顯示相關的點播次數。

(四)請加入新會員"小喬"女生的點歌紀錄如下：

("0999654321", "TWC_2024000001", 2024/03/28 22:00:00") 。

註：新增資料請保持參照完整性

三、請以符合 BCNF 的 RDB 資料表表示如下的汽車保修紀錄資料，正規化後的資料表欄位，需同時註明 primary/foreign key，並將正規化後的資料表資料內容，分別以 json 及 XML 的檔案格式描述。（30 分）

汽車保修紀錄								
技工編號	技工姓名	客戶姓名	客戶電話	車號	日期	時間	金額	保修內容
M001	Tom	Lisa	90001	C001	1/15/2023	10:00	8000	Wheel
M001	Tom	Lisa	90001	C001	1/15/2024	13:00	2500	Battery
M001	Tom	Janny	90002	C001	2/15/2024	10:00	30000	Paint
M002	Mark	Janny	90002	C002	2/15/2024	10:00	5000	Paint
M003	Mark	Lisa	90001	C003	3/15/2024	11:00	12000	Wheel
M002	Mark	Janny	90003	C001	3/15/2024	10:00	2500	Battery

四、假設現有如下 T1, T2, T3, T4 四筆交易同步存取帳號資料 x, y，請以 conflict equivalent 的觀念，繪圖說明這四筆交易的執行排程，並說明這四筆交易是否具備排程循序性 (serializability)？如果具備排程循序性，則此四筆交易的執行順序應為何，才不會出現衝突？如果不具備排程循序性，則衝突的 cycle 有那些？(20 分)

註：R 表示讀取，W 表示寫入

