

109年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
109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

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、請為下列的流行傳染病採檢通報系統設計符合 BCNF 且考量 OO 的 EER data model，model 中請註明合適的 primary/foreign/candidate keys，資料表間的關聯亦請適當地說明彼此間的 maximum/minimum cardinality。

註：不需要用到的資料不必列入。(30 分)

- 系統可以查詢各配合醫事機構的地址及開放時段，如星期一上午，星期五晚上……。
- 系統可以查詢某特定縣市某特定時段有開放採檢的醫事機構，包含醫事機構名稱、地址、電話。
- 系統可以查詢某特定日期某特定醫事機構，受檢男性人員的數量。
- 系統可以查詢某特定縣市、所有確診人員所有的受檢日期時間及採檢的醫事單位。
- 系統可以查詢確診案例的受感染類型（如本土、境外、不明……），感染源（如案編號……）、症狀、收治醫事機構、年齡、性別、縣市。
- 系統可以查詢受檢後未確診需後續追蹤相關人員的手機、居住地址（不等於戶籍地）及其需追蹤事由（如檢疫、隔離、自主健康管理……）。
- 系統可以查詢各縣市目前居家檢疫的數量。

二、假設現有下列個人旅行資料紀錄的關連式資料庫，請使用 SQL 回答相關的子問題。註：假設每一航班每天最多只會飛行一次。

Person (personID, name, nationality, gender) PK : personID
 Flight (flightID, date, flightNation, takeoff, arrival) PK : (flightID, date)
 TravelRecord (personID, flightID, date, seat) PK : (personID, flightID, date)
 FK : personID ref. Person (personID),
 (flightID, date) ref. Flight (flightID, date)

(一)使用 DDL 定義所有的資料表，定義中應適當表示 primary and foreign key。(10 分)

(二)請依國籍及性別分類顯示，2020 年 5 月，由 USA New York 出發所有班機的搭機人數。註：結果需顯示國籍、性別及人數。(5 分)

(三)請列出 2020 年 5 月，搭機人數 ≥ 100 的所有航班資訊，包括航班代號、所屬國籍、出發地、目的地、日期，結果並依日期由近至遠排序。(5 分)

(四)新增 TW 籍，從 Taipei 飛往 Los Angeles 的航班 BR777，2020/07/01 開始開放訂位，首位訂位客人 (TW 籍，代號 P000000007 的男性，Mark Lee) 目前不在系統所記錄的 Person 資料表中，請為此位客人加入訂位相關資訊，包括航班、人員及座位 16A。註：加入資料的順序不可以違反參加完整性。(5 分)

三、請將下列專案工作指派表格資料，以符合 BCNF 的 RDB 資料表來表示，並將經 BCNF 正規化後的資料表，分別以 json 檔案格式來描述。註：答案需包括 BCNF 正規化後的資料表 (含內容) 及每張資料表對應的 json 檔案格式的內容。(25 分)

ProjectID	ProjectName	Budget	EmployeeID	EmployeeName	Gener	Mobile	Email	StartDate	EndDate
P001	Health Care	1000000	E001	Jacky Hsu	M	0911111111	aa@gmail.com	12/1/2019	1/15/2020
P001	Health Care	1000000	E002	Lily Wu	F	0922222222	bb@gmail.com	1/1/2020	6/30/2020
P002	Mask Management	200000	E001	Jacky Hsu	M	0911111111	aa@gmail.com	1/1/2020	2/15/2020
P002	Mask Management	200000	E003	Cathy Su	F	0933333333	cc@gmail.com	2/1/2020	6/30/2020

四、假設現有下列兩個 transactions 同步存取資料 X, Y, 請繪製表格說明, 不同時間標記點, 如果讀寫動作被允許進行, 系統對資料 X, Y 所記錄的 R_TS (讀取的時間標記) 及 W_TS (寫入的時間標記) 為何? 如果讀寫動作不被允許進行, 請說明原因及系統會作出的回應為何? 註: 系統進行時序如下列左圖, 解答表格參考下列右圖。(20 分)

Time	T1	T2
1	Begin	
2	Read(Y)	
3	Read(X)	Begin
4		Read(X)
5		Write(X)
6		Commit
7	Write(X)	
8	Write(Y)	
9	Commit	

TS(T1)=??, TS(T2)=??			
Time	Data	R_TS	W_TS
1	X		
	Y		
2	X		
	Y		