

108年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及
108年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考 試 別：一般警察人員考試

等 別：三等考試

類 科 別：警察資訊管理人員

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)本科目得以本國文字或英文作答。

一、請為如下的小客車共乘網站設計符合BCNF且考量OO（物件導向）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。
(30分)

註：不需要用到的資料不必列入

- 會員制的網站，加入會員須提供身分證字號、姓名、email、手機號碼
- 司機或乘客皆須為系統的會員，交通工具的車主亦須為會員
- 會員如為乘客，則須進一步提供出生年月日及性別的資料
- 會員如為司機，則須進一步提供出生年月日、性別、駕照核發單位、駕照核發日期及駕照號碼
- 會員如為提供交通工具的車主，則須進一步提供交通工具的車號、製造商、年份、汽缸量、最大載客數及登記單位（假設一個會員最多提供一部車）
- 系統可以查詢到目前時間、特定車輛有那些乘客（行車過程中，可能會有某些時候，只有司機一人的情況）
- 系統可以查詢特定日期出發時間某司機的各車次起迄地點
- 系統可以查詢特定司機、車號、日期、出發時間的行車所經地點及到達該地點的時間

二、假設現有如下會議室借用紀錄資訊的關連式資料庫，請使用 SQL 回答相關的子問題。

Room(rID, type, capacity, manageDept)

FKs: manageDept ref. Department(dID)

Department(dID, name, managerID) FKs: managerID ref. Employee(eID)

Employee(eID, name, deptID, expertise) FKs: deptID ref. Department(dID)

UseRecord(roomID, employeeID, date, startHour, endHour, purpose)

FKs: roomID ref. Room(rID), employeeID ref. Employee(eID)

其中 eID 是由西元年+3 位數的流水號所組成，如 2019001 表示 2019 年第一位公司所聘用的員工。部門的主管，不一定是該部門的員工。所有資料欄位不允許空白。

- (一) 請使用資料庫描述語言 (DDL)，建置上述的資料庫，包括資料定義、 primary/candidate/foreign keys 及 data domain (須先 create DB，再依序建置 table)。(10 分)
- (二) 請找出部門主管不是該部門員工 (如員編 2010001 的研發部員工兼製造部的主管) 的所有主管編號、姓名、專長，並依年資來排序。(5 分)
- (三) 請列出 2018 年各種不同功能類型且人數容量大於 10 的會議室，被借用的次數，並依借用次數的多寡降冪排序。(5 分)
- (四) 請列出 2009 年到職且無擔任主管的員工，借用會議室的資料紀錄，包括員工代號、姓名、會議室代號、類型、容量、借用日期、時間區段及會議的目標。(5 分)
- (五) 會議室 "A001" 改裝為員工休息室，請刪除該會議室及該會議室所有相關的借用資訊。(刪除資料時，須維持資料的參照完整性)(5 分)

三、請將如下餐盒訂購相關的資料，轉換為符合 BCNF 的資料表，然後以 json 檔案的格式，來表示這些資料表的內容。(25 分)

群組名稱	群組人數	取餐地點	組員代號	組員暱稱	餐盒代號	餐盒名稱	供餐形式	價格	日期	時段	數量
G01	300	PM01	C01	Iris	M03	Chicken	LD	70	2019/05/25	L	1
G01	300	PM01	C01	Iris	M05	Vegetable	LD	60	2019/05/25	L	2
G01	300	PM01	C02	Rocky	M01	Beef	L	80	2019/05/25	L	1
G02	200	PM02	C03	Fall1	M02	Pork	D	70	2019/05/25	D	2
G02	200	PM02	C03	Fall1	M03	Chicken	LD	70	2019/05/26	L	3
G02	200	PM02	C03	Fall1	M04	Fish	LD	80	2019/05/26	D	1
G02	200	PM02	C03	Fall1	M04	Fish	LD	80	2019/05/26	D	2

四、請就在分散式架構中所扮演的角色及資料處理的方式，說明 Hadoop, HDFS, Map-Reduce, Spark 的主要功能及異同為何？(15 分)