

國立高雄海洋科技大學承辦臺灣港務股份有限公司 104 年度從業人員  
助理管理師/助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試

專業科目試題

筆試科目：資訊系統規劃與管理(含系統分析與設計、資料庫系統)

甄選類科：03 資訊

題號	題目
1	<p>(1) 在關聯式資料庫(Relational Database)中，其基本結構為關聯(Relation)，關聯式資料庫如何來表示實體關係(Entity-Relationship; ER)模型中的關係(Relationship)及其限制(Constraints) 包括結合(Associations)與參加(Participation)限制。</p> <p>(2) 某關聯 <math>R = \{A, B, C, D, E, F, G, H, I, J\}</math> 的屬性間有以下關係 (其中 <math>\rightarrow</math> 表示功能相依; functional dependency) : <math>\{A\} \rightarrow \{F, J\}</math>, <math>\{B\} \rightarrow \{I\}</math>, <math>\{A, B\} \rightarrow \{C\}</math>, <math>\{I\} \rightarrow \{G, H\}</math>, <math>\{F\} \rightarrow \{D, E\}</math>。</p> <p>a. 試推導(inference)出 R 的主鍵(key)。</p> <p>b. 請將 R 進行完第二正規化(2NF)，並指出各關聯之主鍵(key)。</p> <p>c. 請將 R 再進行完第三正規化(3NF)，並指出各關聯之主鍵(key)。</p>
	配分：20 分, 第(1)題 10 分；第(2)題 10 分，其中第 a.、b. 題各 3 分，第 c. 題 4 分
2	<p>根據 NoSQL 資料庫的特性主要分成哪四種類型，請簡述之。並且，目前最流行的 Dynamo，Hbase，MongoDB 各分別分屬哪一個類型，並說明這三個資料庫的特色為何？</p>
	配分：20 分
3	<p>某公司需要一船隻進出港埠相關的資料庫管理系統。經過需求調查與系統分析後，得到具體的基本資料實體(entity)與屬性如下：1. 船隻(船名，船主)：船名均不同；2. 船型(型號、噸數、船殼)：型號具有唯一性；3. 港埠(埠名)；4. 所在地(國別，洲名)。其中，港埠為一弱實體(weak entity)，由所在地確認。亦即，港埠與所在地之間有一個“隸屬”的確認關係(identifying relationship)。各實體間的對應關係如下。</p> <p>1. 一個所在地可擁有許多港埠。</p> <p>2. 船隻一定“屬於”某一種船型。當然，一種船型可能有許多船隻。有些新設</p>

題號	題目
3 (續)	<p>計的船型可能不見得有真正的船隻運行。</p> <p>3. 船隻可以“註冊”於某個港埠，但不得同時註冊於多個港埠，註冊時會記錄其註冊日期。一個港埠想當然可能有許多船隻註冊。不過，新開的港埠就不見得有船註冊了。</p> <p>4. 船隻可能會多次“進出”某個港埠，每次“進出”均需記錄「進」(或「出」)以及「進」(或「出」)的日期。船隻可以在同一天先「進」後「出」(或者先「出」後「進」)同一港埠，但一天之中同一艘船不會有多筆「進」記錄，也不會有多筆「出」記錄。</p> <p>試作：</p> <p>(1)請畫出以上相對需求的完整實體-關係模型 (Entity-Relationship model; ER model)，並請標示適當的關係與基數 (cardinality)。</p> <p>(2)請將以上的 ER model 轉換對應出關聯式綱要 (relational schema)，同時畫出彼此間的參考關係與清楚標示主鍵 (primary key) 與參考外鍵 (foreign key)。</p> <p>配分：20 分，每小題 10 分</p>
4	<p>某系統專案工作，目前有 9 項規劃：</p> <p>任務 A：繪製資料流程圖 (DFD diagram)，需時 6 週，無前導任務。</p> <p>任務 B：繪製決策樹(decision tree)，需時 5 週，前導任務為 A。</p> <p>任務 C：修訂決策樹(decision tree)，需時 12 週，前導任務為 B。</p> <p>任務 D：專案測試、安裝、教育訓練，需時 4 週，前導任務為 C 和 I。</p> <p>任務 E：彙整資料字典(data dictionary)，需時 8 週，前導任務為 A。</p> <p>任務 F：製作輸出雛形(prototype)，需時 2 週，無前導任務。</p> <p>任務 G：修訂輸出設計，需時 10 週，前導任務為 F。</p> <p>任務 H：user case 寫作，需時 9 週，無前導任務。</p> <p>任務 I：資料庫設計，需時 10 週，前導任務為 E、H 和 G。</p> <p>(1) 請依照上述規劃，採 PERT 圖或 Gantt 圖，畫出本專案的專案時程，並寫明採用的理由。</p> <p>(2) 請問，專案的關鍵任務路徑 (critical path) 為何？需要多少時間可以完成？</p> <p>配分：20 分，每小題 10 分</p>
5	<p>有一個系統每年該系統使用 4 天，使用人數約 6 到 7 萬人，因此，必須確認上線後系統使用正常必須進行系統測試，請說明：</p> <p>(1)何謂使用者的容許測試？</p> <p>(2)簡述 Alpha 測試</p>

題號	題目
5	(3)說明 Alpha 測試過程中所進行的四種測試 (4)簡述 Beta 測試
(續)	配分：20 分，每小題 5 分