

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

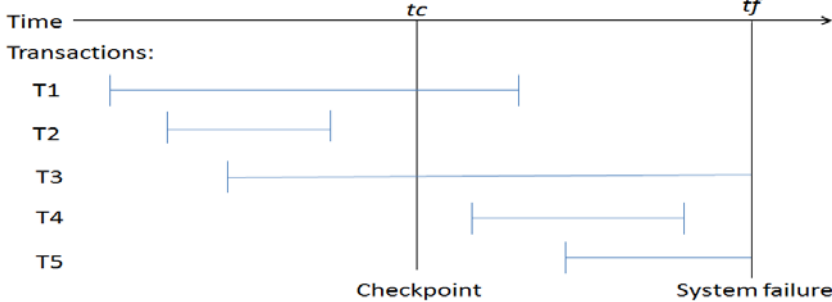
專業科目試題

筆試科目：資料庫管理概要

甄選類科：11 資訊

題號	題目
1	<p>某航運公司將該公司航運的路線和據點，以及其間的距離，繪製出如下圖。</p> <pre> graph TD S[上海] --- 15 --- K[基隆] K --- 18 --- B[釜山] B --- 7 --- T[東京] T --- 35 --- M[馬尼拉] M --- 22 --- G[高雄] G --- 24 --- S G --- 4 --- K G --- 20 --- T </pre> <p>圖中二據點(節點)之間的邊的長度(邊上的數字)代表二據點之間的距離。如果要 用關連(relation)的方式來表達這個圖形的資料，請問此關連的結構應該是如何 的? 並請將此圖形資料存入該關連中之後的結果寫出。</p>
	配分：15 分
2	<p>一個資料庫記載的是供應商，供應零售商品到各個便利商店的資料。它有數個關連如 下：</p> <p> 供應商(証號，公司名，年營業額) 零售商品(品號，品名，單價，類別) 便利商店(店號，店名，地址) 物流(証號，品號，店號，數量)</p> <p>請將下列查詢以 SQL 語言寫出。</p> <p>(1) 列出單價是 100 元以上(含)的零售商品之品名，與類別。</p>

題號	題目																											
	<p>(2) 列出年營業額在一億元以上(含)的供應商之公司名，以及其出售商品之品名，和賣到那一家便利商店之店名。</p> <p>(3) 針對每一家便利商店，列出此店的店名，和他從所有供應商進貨零售商品之總數量。</p>																											
	配分：25 分，第(1)5 分，第(2)、(3)題各 10 分																											
3	<table border="1" data-bbox="386 528 1157 913"> <thead> <tr> <th>ProjectID</th> <th>EmployeeName</th> <th>EmployeeSalary</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100A</td> <td>Jones</td> <td>64K</td> </tr> <tr> <td>100A</td> <td>Smith</td> <td>51K</td> </tr> <tr> <td>100B</td> <td>Smith</td> <td>51K</td> </tr> <tr> <td>200A</td> <td>Jones</td> <td>64K</td> </tr> <tr> <td>200B</td> <td>Jones</td> <td>64K</td> </tr> <tr> <td>200C</td> <td>Parks</td> <td>28K</td> </tr> <tr> <td>200C</td> <td>Smith</td> <td>51K</td> </tr> <tr> <td>200D</td> <td>Parks</td> <td>28K</td> </tr> </tbody> </table> <p>根據上面表格的樣本資料(Sample data)我們定義一個 PROJECT relation 如下： PROJECT (ProjectID, EmployeeName, EmployeeSalary) 其中 ProjectID 是工作專案的識別碼 EmployeeName 是這個工作專案中的職員姓名 EmployeeSalary 是這位職員的薪資。</p> <p>假設表格中的資料所呈現的功能相依和限制條件(Functional dependencies and constraints)都顯然成立的話，請根據此表格回答下列的問題：</p> <p>(1) 請找出下面 a-d 項中確實存在的功能相依 (4%)：</p> <ol style="list-style-type: none"> ProjectID \rightarrow EmployeeName ProjectID \rightarrow EmployeeSalary (ProjectID, EmployeeName) \rightarrow EmployeeSalary EmployeeName \rightarrow EmployeeSalary <p>(2) PROJECT relation 的主鍵是甚麼? (3%)</p> <p>(3) PROJECT relation 是符合哪一個正規化? (3%)</p> <p>(4) PROJECT relation 會有修改異常(Modification anomalies)等問題，請使用表中的三個欄位(或屬性)重新設計原來的 PROJECT relation. (10%)</p>	ProjectID	EmployeeName	EmployeeSalary	100A	Jones	64K	100A	Smith	51K	100B	Smith	51K	200A	Jones	64K	200B	Jones	64K	200C	Parks	28K	200C	Smith	51K	200D	Parks	28K
ProjectID	EmployeeName	EmployeeSalary																										
100A	Jones	64K																										
100A	Smith	51K																										
100B	Smith	51K																										
200A	Jones	64K																										
200B	Jones	64K																										
200C	Parks	28K																										
200C	Smith	51K																										
200D	Parks	28K																										
	配分：20 分，第(1)題 4 分，第(2)、(3)題各 3 分、第(4)題 10 分																											

題號	題目																																																																																			
4	<p>某銀行的資料庫中有下列帳戶資料 (Account) 與分行資料 (Branch) 兩個關聯式表格。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" data-bbox="272 344 715 976"> <caption>Account</caption> <thead> <tr> <th>ACCOUNT_ID</th> <th>BRANCH_ID</th> <th>BALANCE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A101</td><td>b04</td><td>12000</td></tr> <tr><td>A133</td><td>b03</td><td>52000</td></tr> <tr><td>A141</td><td>b25</td><td>1000</td></tr> <tr><td>A105</td><td>b33</td><td>42000</td></tr> <tr><td>A151</td><td>b03</td><td>220000</td></tr> <tr><td>A124</td><td>b95</td><td>35000</td></tr> <tr><td>A157</td><td>b73</td><td>10000</td></tr> <tr><td>A130</td><td>b04</td><td>25000</td></tr> <tr><td>A174</td><td>b03</td><td>275000</td></tr> <tr><td>A123</td><td>b33</td><td>55000</td></tr> <tr><td>A155</td><td>b84</td><td>79000</td></tr> <tr><td>A186</td><td>b66</td><td>88000</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="772 344 1437 801"> <caption>Branch</caption> <thead> <tr> <th>BRANCH_ID</th> <th>BRANCH_NAME</th> <th>BRANCH_CITY</th> <th>BRANCH_ASSETS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>b03</td><td>孔廟分行</td><td>高雄市</td><td>7100000</td></tr> <tr><td>b04</td><td>大同分行</td><td>台北市</td><td>7600000</td></tr> <tr><td>b33</td><td>中山分行</td><td>台北市</td><td>9000000</td></tr> <tr><td>b25</td><td>北屯分行</td><td>台中市</td><td>5600000</td></tr> <tr><td>b42</td><td>府城分行</td><td>台南市</td><td>3400000</td></tr> <tr><td>b66</td><td>鹿耳門分行</td><td>台南市</td><td>6600000</td></tr> <tr><td>b73</td><td>台大分行</td><td>台北市</td><td>200000</td></tr> <tr><td>b95</td><td>大里分行</td><td>台中市</td><td>1000000</td></tr> <tr><td>b64</td><td>西子灣分行</td><td>高雄市</td><td>4000000</td></tr> <tr><td>b84</td><td>南屯分行</td><td>台中市</td><td>5400000</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>(1)請使用結構化查詢語言(SQL)寫出建立 Account 和 Branch 這兩個表格的資料定義 (Data Definition)。請注意各表格有主鍵限制，且兩表格間也有外來鍵限制。</p> <p>(2)請以 SQL 中的插入(Insert) 語法舉例如何違反上述表格的主鍵限制 (Primary Key Constraints)。請寫出完整的 SQL 描述。</p> <p>(3)請以 SQL 中的更新(Update) 語法舉例如何違反上述表格的外來鍵限制 (Foreign Key Constraints)。請寫出完整的 SQL 描述。</p> <p>配分：20 分，第(1)題 10 分，第(2)、(3)題各 5 分</p>	ACCOUNT_ID	BRANCH_ID	BALANCE	A101	b04	12000	A133	b03	52000	A141	b25	1000	A105	b33	42000	A151	b03	220000	A124	b95	35000	A157	b73	10000	A130	b04	25000	A174	b03	275000	A123	b33	55000	A155	b84	79000	A186	b66	88000	BRANCH_ID	BRANCH_NAME	BRANCH_CITY	BRANCH_ASSETS	b03	孔廟分行	高雄市	7100000	b04	大同分行	台北市	7600000	b33	中山分行	台北市	9000000	b25	北屯分行	台中市	5600000	b42	府城分行	台南市	3400000	b66	鹿耳門分行	台南市	6600000	b73	台大分行	台北市	200000	b95	大里分行	台中市	1000000	b64	西子灣分行	高雄市	4000000	b84	南屯分行	台中市	5400000
ACCOUNT_ID	BRANCH_ID	BALANCE																																																																																		
A101	b04	12000																																																																																		
A133	b03	52000																																																																																		
A141	b25	1000																																																																																		
A105	b33	42000																																																																																		
A151	b03	220000																																																																																		
A124	b95	35000																																																																																		
A157	b73	10000																																																																																		
A130	b04	25000																																																																																		
A174	b03	275000																																																																																		
A123	b33	55000																																																																																		
A155	b84	79000																																																																																		
A186	b66	88000																																																																																		
BRANCH_ID	BRANCH_NAME	BRANCH_CITY	BRANCH_ASSETS																																																																																	
b03	孔廟分行	高雄市	7100000																																																																																	
b04	大同分行	台北市	7600000																																																																																	
b33	中山分行	台北市	9000000																																																																																	
b25	北屯分行	台中市	5600000																																																																																	
b42	府城分行	台南市	3400000																																																																																	
b66	鹿耳門分行	台南市	6600000																																																																																	
b73	台大分行	台北市	200000																																																																																	
b95	大里分行	台中市	1000000																																																																																	
b64	西子灣分行	高雄市	4000000																																																																																	
b84	南屯分行	台中市	5400000																																																																																	
5	<p>在一個使用定時儲存檢查點記錄(Checkpoint record)來準備系統復原(System recovery)的資料庫系統，根據下圖的五筆交易資料(Transactions: T1-T5)，在由左往右的時間軸下分別用線標示各自的開始時間(┆)和結束時間(┆)，中途有系統的檢查點(Checkpoint at tc)和發生失敗(Failure at tf)的時間點。</p> <p>(1). 系統的問題解決後再啟動，請問開始進行復原(Recovery process)的流程時，那幾筆交易必須 Undo/Redo? (10%)</p> <p>(2). 分別說明需要 Undo/Redo 的理由(10%)</p> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram shows a horizontal time axis with a right-pointing arrow. Five transactions, T1 through T5, are represented by horizontal bars with vertical end caps indicating their start and end times. Transaction T1 starts first and ends before the checkpoint. T2 starts after T1 and ends before the checkpoint. T3 starts after T2 and ends after the checkpoint but before the failure. T4 starts after the checkpoint and ends before the failure. T5 starts after the failure and ends after the failure. A vertical line labeled 'Checkpoint' is at time tc, and another vertical line labeled 'System failure' is at time tf.</p> </div> <p>配分：20 分，每小題 10 分</p>																																																																																			