

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。

一、解釋下列各名詞：（每小題4分，共20分）

- (一) Metadata
- (二) Roll forward
- (三) Boyce-Codd normal form (BCNF)
- (四) ID dependent entity
- (五) Three tier architecture database system

二、請說明當資料表資料異動時，為了維護關聯式資料庫的 referential integrity (RI)，通常會採用那些處理方式？（12分）

三、請說明何謂 deadlock？並請舉一例說明，資料庫操作中，它是怎麼發生的？（12分）

四、假設現有如下有關單車出租管理的需求：

- 可以查詢單車資料，包括廠牌、編號、出廠日期、購入日期、購入金額、尺寸、種類（如可否變速、淑女車、兒童車、雙人座…）。
- 可以查詢單車出借的清單，清單中包括租車人姓名、聯絡電話、單車、出租日期、出租期間（開始及結束的時間）、租金總額。
- 可以查詢租車人租車清單，包括租車人姓名（需考慮同姓同名的辨識方式）、租車日期及期間（需考慮同一人可能於同一天租同一部單車一次以上）。

(一)請為如上的需求繪製相關、最精簡、最佳的 Extended Entity-Relationship model (EE-R model)，模式中亦需將 primary key (主鍵)、foreign key (外來鍵)、資料表關聯的 maximum cardinality (最大基數比關係) 標示清楚。（18分）

(二)請使用 SQL 回應如下的查詢：（1.~3.各6分，共18分）

1. 列出 2012 年六月份不同單車類型的租金總收入。
2. 列出單車編號 G000000001 的購入日期、購入金額及至 2012/07/15 止的租金總收入。
3. 列出租車記錄超過 1 次的客戶姓名及聯絡電話。

(請接背面)

類 科：資訊處理  
科 目：資料庫應用

五、請將如下的課程綱要 XML 資料內容轉換為關聯式資料庫，資料庫中需包含資料庫名稱、資料表間的關聯（含 maximum cardinality，必要時可以加入 foreign key 或 internal key 為關聯的處理）、資料表（以二維表格表示，第一橫行註明欄位名稱，其它橫行為資料表的資料內容，主鍵欄位請於欄位名加上底線表示）名稱、欄位名稱及資料值內容。（20分）

```
<SyllabusList>
  <Syllabus code="A0001">
    <year>2012</year>
    <semester>Spring</semester>
    <field>Information</field>
    <course>DB system</course>
    <instructor>Mary Hwang</instructor>
    <schedule> <week>1 </week> <topic>Introduction </topic> </schedule>
    <schedule> <week>2~5 </week> <topic>Data model </topic> </schedule>
    <schedule> <week>6~8 </week> <topic>Relational DB </topic> </schedule>
  </Syllabus>
  <Syllabus code="A0002">
    <year>2012</year>
    <semester>Fall</semester>
    <field>General course</field>
    <course>English</course>
    <instructor>Jacky Liu</instructor>
    <schedule> <week>1~6 </week> <topic>Reading </topic> </schedule>
    <schedule> <week>7~12 </week> <topic>Writing </topic> </schedule>
  </Syllabus>
</SyllabusList>
```