**資料庫系統 作業二**

1. 甚麼是NoSQL？他有可能不符合ACID嗎？如不可能請說明或舉例。（10%）

1非關聯式資料庫，僅保證弱一致性或最終一致性，強調鍵-值儲存和文件導向資料庫的優點，而不是單純的反對RDBMS。可以快速的存取大量資料。

2可能不符合，NoSQL犧牲強一致性，獲得可用性和柔軟可靠性，並要求達到最終一致性。

1. 參考下架構。（10%）
2. 以下資料表中哪個 (些) 屬性可為超鍵。
3. 以下哪些哪個 (些) 屬性可為候選鍵。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Biology | Watson | 50000 |
| Comp.Sci | Taylor | 100000 |
| Elec.Eng | Taylor | 85000 |
| Finance | Painter | 120000 |
| History | Painter | 50000 |
| Music | Packard | 80000 |
| Physics | Watson | 70000 |

1. (dept\_name)、(dept\_name, building)、(dept\_name, budget)、(building, budget)、(dept\_name, building, budget)
2. (dept\_name)、(building, budget)
3. Transaction四大特性ACID分別指甚麼？是甚麼意思？（20%）

Atomicity－原子性：一個交易中的所有操作，只有全部完成，或者全部不完成，不會結束在中間。如果交易在執行過程中發生錯誤，會被回復到交易開始前的狀態，就像交易從來沒有執行過一樣。此代表交易不可分割、不可簡化。

Consistency－一致性：在交易開始之前和交易結束以後，資料庫的完整性沒有被破壞。這代表寫入的資料必須完全符合所有的條件。

Isolation－獨立性：資料庫允許多個交易同時對資料進行讀寫和修改的能力，獨立性可以防止多個交易同時執行時由於交叉執行而導致數據的不一致。

Durability－持續性：交易處理結束後，對數據的修改就是永久的，即便系統故障或重啟也不會遺失。

1. 資料庫語言DDL和DML分別是指甚麼？並針對以下範例填入對應的資料庫語言。（10%）

|  |  |
| --- | --- |
| DML | DDL |
| **select**  **from**  **where** | **Create table**  ( **char**(20),  **char**(15)) |

資料庫定義語言－DDL：定義資料庫的結構，其主要指指令有CREATE，ALTER，DROP等。

資料庫操縱語言－DML：用於對資料庫操作，對資料庫裡的物件和資料進行存取，以INSERT、UPDATE、DELETE三種指令為核心，而加上 SQL的SELECT語句，常稱為「CRUD」。

1. 何謂關聯式資料庫？（10%）

關聯是資料庫，即是建立在關聯模型基礎上的資料庫。將有關聯的資料集合形成一個實體，而實體間的連結就稱為關係。關係可依聯繫的實體數量分為：一對一關係、多對一關係、一對多關係、多對多關係。

1. 參考下圖資料庫（20%）
2. 為每張資料表設定適當的主鍵，並說明理由。
3. 選擇主鍵後，請識別適當的外來鍵，並畫出此資料庫的 relational data model。

|  |
| --- |
|  |

1. 主鍵

branch : branch\_name

customer : customer\_name

loan : loan\_number

borrower : loan\_number

account : account\_name

depositor : account\_number

先從account開始，帳號一定是獨一無二的所以是主鍵。而branch的branch\_name行號也是唯一，所以應是主鍵。loan的loan\_number是貸款號碼應是唯一，所以應是主鍵。borrower中因為一個客戶可能有多筆貸款，所以應選擇從loan來的外來鍵loan\_number當主鍵。depositor中一個帳號應代表一個儲戶，所以選擇account來的外來鍵當主鍵。customer中若考慮customer\_name客戶名稱有可能有重複，則應把(name,street,city)組合當主鍵，但此處先不考慮，否則borrower、depositor的資料就無意義，因為不可能找的到獨一無二的customer\_name。

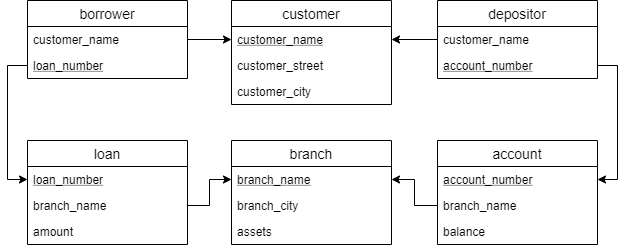
1. 外來鍵

account:branch\_name

loan:branch\_name

borrower:loan\_number、customer\_name

depositor:customer\_name、account\_name



1. 情境題。因應肺炎疫情，逢甲大學想建立一個資料庫來管理師生的關係，請設立一個資料庫用關聯式架構表示教師（teacher）、學生（student）、課程（course）、班級（class）、上午體溫（temp.AM）、下午體溫（temp.PM）。並為每張資料表設定適當的主鍵及外來鍵。（20%）

