資料庫管理 - 專題案例

2022/04

某校教務處記錄每位學生每學期的修課情況、該科成績、教學評量，設計了以下的資料表來儲存所需資料（列1,2,3為儲存資料範例）：

| # | 欄位名稱 | 中文說明 | 列1 | 列2 | 列3 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | semester | 學期別（1091意為109上學期，1102則為109下學期） | 1102 | 1102 | 1102 |
| 2 | course\_no | 課程編號 | A0001 | A0002 | A0003 |
| 3 | course\_name | 課程名稱 | 微積分 | 計算機概論 | 虛擬實境 |
| 4 | course\_type | 選修別（必修／或選修） | 必修 | 必修 | 選修 |
| 5 | course\_room | 授課教室 | K205 | L102 | E6-A209 |
| 6 | course\_building | 授課地點 | 工程一館 | 工程五館 | 工程五館 |
| 7 | course\_time | 授課時間（一123：表示週一早上1-3節），一門課有多節次則以逗點隔開 | 一567 | 二34,五4 | 四567 |
| 8 | course\_credit | 學分數 | 2 | 3 | 3 |
| 9 | course\_limit | 課程人數限制 | 100 | 60 | 55 |
| 10 | course\_status | 課程狀態（開課／停開） | 開課 | 開課 | 開課 |
| 11 | course\_is\_online | 是否為線上課程 | 否 | 否 | 是 |
| 12 | teacher\_name | 授課教師姓名 | 岳飛 | 陸羽 | 劉邦 |
| 13 | student\_name | 修課者姓名 | 張飛 | 關羽 | 劉備 |
| 14 | student\_dept | 修課者系所 | 數學系 | 資訊工程系 | 資訊工程所 |
| 15 | student\_grade | 修課者年級 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | student\_status | 學生在學狀態  （在學／休學／退學） | 在學 | 在學 | 在學 |
| 17 | student\_class | 修課者班別 | A | B | A |
| 18 | select\_result | 選課結果 | 中選 | 中選 | 落選 |
| 19 | course\_score | 該科總成績 | 90 | 63 | - |
| 20 | feedback\_rank | 教學評量結果（1-5分） | 5 | 2 | - |

如此複雜的課程相關資料，如果資料表這樣設計，資料相依性太高、資料維護不易，也浪費儲存空間！因此本次專案的目標如下：

一、將資料表進行 3NF 或 BCNF，並將正規化後的資料表欄位結構逐項列出，內容需包括：

**欄位名稱**（英文命名，可自行依正規化需求自行調整及增加欄位）、

**資料型態**（字串、整數、浮點數、日期...）、

**相依資訊**（主鍵、外來鍵、唯一值）、

**欄位說明**。

二、繪製出您所設計的資料表之「E R-Diagram」或「ER-Model」。

三、用本學期所學習的 SQL 語法解決下列事件：

1. 1102學期的「A0001微積分」，因故上課地點要由K205修改到K210 大教室，該怎麼做？
2. 請列出1102學期的「A0002 計算機概」的修課名單（點名表）。
3. 請列出1102學期，成績不及格的修課學生資料（大學部：低於60分、碩博：70分）。
4. 以中選比例 (中選人次 / 加選人次 x 100) 推測 1102 學期受學生歡迎的熱門加選課程？產出範例如下：

| 課名 | 授課教師 | 中選人次 | 加選人次 | 中選比例 |
| --- | --- | --- | --- | --- |

1. 請列出1102學期「線上課程」教學評量平均分數及總分，找出大受好評的線上課程，產出範例如下：

| 課名 | 授課教師 | 教學評量總分 | 教學評量平均分數 |
| --- | --- | --- | --- |

四、資料庫實作為加分選項。