

## 1092 資料庫系統期末專題

一、基本要求：建立可以供操作的資料庫系統，可以提供「新增」、「刪除」、「查詢」等基本功能。

解釋：把資料儲存在電腦中，不會因為電腦關機而變動到資料（等於說要試圖做到 **Durability**（持久性），可利用 **C、Java** 檔案操作如 **fopen、fclose、fprintf、fscanf** 之類的方法）。

例如說我今天有一個資料表 schema (開課班級,課程名稱,選課代號,學分數,必選修,開課單位,開課人數,已收授人數,授課教師)，其中資料類別只有 **varchar(n)** 與 **int** 兩種，實作的系統要可以儲存這些資訊，且資訊不會因為關機而消失。

開課班級	課程名稱	選課代號	學分數	必選修	開課單位	開課人數	已收授人數	授課教師
企管一甲	班級活動	2132	0	M	企業管理學系	60	58	曾欽正
企管一甲	全民國防教育軍事訓練(二)	3767	0	M	企業管理學系	120	111	賴金燕
企管二甲	會計學(二)	2134	3	M	企業管理學系	80	79	施念恕

基本功能：

### 1. 新增資料

例如：

Insert: 企管一甲 班級活動 2132 0 M 企業管理學系 60 58 曾欽正

輸入後該筆資料會出現在資料庫中等待查詢

Option 功能：設定限制，偵測重複輸入的資料

## 2. 查詢資料

當要「查詢」時，它會如下列列出資料，要可以根據 開課班級 當作鍵

SELECT：企管一甲

RESULT：

企管一甲	班級活動	2132	0	M	企業管理學系	60	58	曾欽正
企管一甲	全民國防教育軍事訓練(二)	3767	0	M	企業管理學系	120	111	賴金燕

.....

以及要可指定欄位顯示出查詢資料，例如說我要指定 開課班級 課程名稱 選課代號 那便只會有如下的資料顯示。

企管一甲	班級活動	2132
企管一甲	全民國防教育軍事訓練(二)	3767

.....

## 3. 當「刪除」之後，資料庫中將無資料（要求「確實的」刪除!!）

DELETE

RESULT：資料庫已無資料

後續再進行查詢也將查不到資料

## 二、進階要求

### 1. 「修改」：

列出資料表欄位：

開課班級	課程名稱	選課代號	學分數	必選修	開課單位	開課人數	已收授人數	授課教師
------	------	------	-----	-----	------	------	-------	------

SET CONDITION：開課班級（這邊要可輸入欄位名稱，設定要符合條件的欄位）

SET CONDITION DATA: 企管一甲（這邊要可輸入符合的資料）

SET UPDATE: 必選修（要修改的欄位）

SET UPDATE DATA: M（符合的條件要修改為此資料）。

如此一來在資料庫中的資料，只要開課班級 是企管一甲 其必選修 皆會是 M。

一共有四個步驟，前兩個先設定符合條件的地方要進行修改，後兩個設定要修改的欄位，以及要修改的值（可以只做單一欄位的設定以及單一值的修改即可，如果可以一次設定多個欄位條件，以及一次修改多個欄位值再另外加分）。

2. 「查詢」：跟上述進階要求 1.一樣，加入欄位條件以獲取過濾之後的資料，而不是一次秀出整張表。
3. 實現彙總函式如 SUM、COUNT 等，可以實作多個
4. 實作 Hash - Base Index
5. 可將此資料庫中的資料輸出成 SQL 檔或 CSV 檔

### 三、進階非必要要求

1. 實作 B+ tree Index
2. 可作 join（不限定是何種 join）
3. 複合查詢
4. transaction、rollback
5. 可服務不只一名使用者（不用再不同電腦）
6. 實現鎖（不限定表或者列，但要有效並要證明有效）
7. 其他你想得到有利於加分的功能皆可。

### 四、說明

所有組別都應完成基本要求，並至少完成（但不限於）1 項的進階要求，如果不是一人組別則要完成 2 項以上的進階要求，此外如有做進階非必要要求者，會獲得一定程度以上的加分。

**特別規定：**每一次從磁碟讀取資料時，不管是以上任何要求，在記憶體中資料不得超過 10 筆。