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

1. 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 |

……

1. 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）。

1. 「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。
2. 實現彙總函式如 SUM、COUNT 等，可以實作多個
3. 實作 Hash –Base Index
4. 可將此資料庫中的資料輸出成SQL檔或CSV檔
5. 進階非必要要求
6. 實作 B+ tree Index
7. 可作join（不限定是何種join）
8. 複合查詢
9. transaction、rollback
10. 可服務不只一名使用者（不用再不同電腦）
11. 實現鎖（不限定表或者列，但要有效並要證明有效）
12. 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。