

資料庫期中報告

1. 組員名單

11044106 資管二甲 李欣樺	11044114 資管二甲 辜麗慈
-------------------	-------------------

2. 主題發想

- I. 醫療健保資源是現今台灣引以為傲的全民福利，據統計顯示 110 年度(去年)，台灣每十萬人口中就有高達 92000 的國民有使用到任何門診、住診包含急診等等的醫療資源，透過這高達 90%以上的就診率，指出台灣對於醫療與人民的管理必須更加謹慎且有系統的規劃，使資訊利用能徹底完善，省去不必要的手續及麻煩。
- II. 起初我們希望能做到將傳統 only for 一家醫院的資料庫擴展到 for 多家醫院的雲端資料庫，使民眾能達到互通有無、搜尋篩選最適合自己的就診醫院、科別、醫師，可因為法律、個資法、病患資料...等制式規定，在實際生活中是不可取且無法實現的，因此我們重新聚焦到 for 一家醫院的資料庫，並期望能為其提供多元功能整合使用的資料庫。

3. 希望解決之功能

利用正規化將醫療系統分為四大面向處理

對於醫院	對於人
<ul style="list-style-type: none">✓ 部門與科別 (內科部-肝膽腸胃科)✓ 服務種類 (西醫/中醫/牙醫)	<ul style="list-style-type: none">✓ 醫生基本資料✓ 病患基本資料✓ 優待身份表
對於服務	對於業務
<ul style="list-style-type: none">✓ 症狀查詢與推薦科別✓ 門診表✓ 預約表	<ul style="list-style-type: none">✓ 試算表✓ 費用項目表✓ 掛號費用表✓ 部分負擔金額表 (基本/藥品)

4. 製作過程中的困難

正規化資料庫的過程我們遇到以下難題：

- I. 資料表與資料表之間該如何做連結？（一對一/一對多/多對多）
→避免多對多的情況，我們會將需要 key in 的 value 再拆分成多個 table 合併表達

Step1：建立一張「症狀對應推薦就診科別表」（多對多）

症狀名稱	推薦科別
頭痛	神經醫學科
頭痛	小兒神經科
頭痛	傳統醫學科
頭痛	精神科
疲倦	肝膽腸胃科
疲倦	新陳代謝科
疲倦	腎臟內科
疲倦	神經醫學科
疲倦	精神科

Step2：將「症狀」與「科別」分別拆成兩張 table

症狀編號	症狀名稱
ST0001	頭痛
ST0002	頭暈
ST0003	嘔吐
ST0004	眼部不適
ST0005	口腔不適
ST0006	聽力障礙

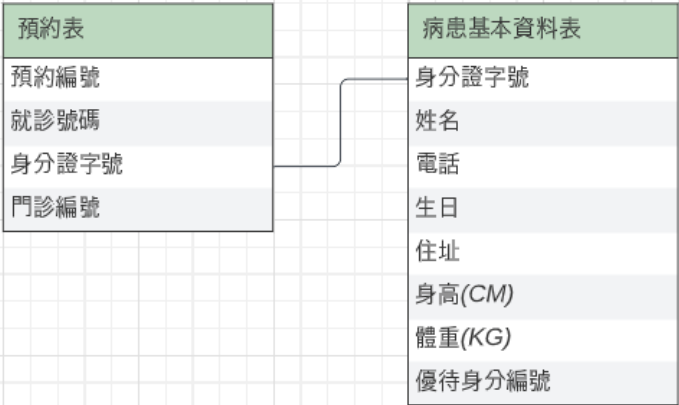
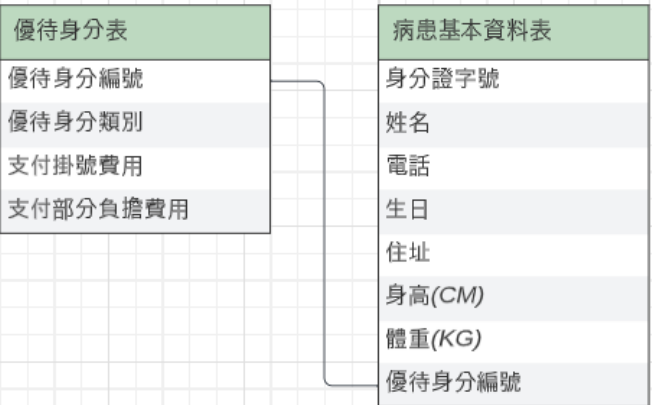
科別編號	科別名稱
SS0001	新陳代謝科
SS0002	肝膽腸胃科
SS0003	腎臟內科
SS0004	胸腔內科
SS0005	過敏免疫風濕科
SS0006	感染防疫科

Step3：再建立一張「症狀推薦科別表」

症狀推薦科別編號	症狀編號	科別編號
SR0001	ST0001	SS0008
SR0002	ST0001	SS0020
SR0003	ST0001	SS0039
SR0004	ST0001	SS0044
SR0005	ST0002	SS0008
SR0006	ST0002	SS0020
SR0007	ST0002	SS0039
SR0008	ST0002	SS0044
SR0009	ST0003	SS0007
SR0010	ST0003	SS0037

II. 欄位、主鍵、外部鍵的規劃

→避免重複且無必要的欄位名稱、資料與每張資料表的主鍵。外部鍵則是用於確定兩張表的關聯性及資料完整性，規避部分資料匹配不上的問題。而外部鍵在使用時會遇到的問題有以下三點：

種類	問題		
新增資料	子表內有外部鍵，先確認外部鍵連結的父表主鍵欄位資料是否存在 →存在：insert data		
刪除資料	預設模式	當在父表刪除資料時，會比對子表是否有對應的資料，如果有則不允許刪除。	
	ON DELETE 模式	CASCADE	<p>父表刪除資料→子表也刪除</p>  <p>FOREIGN KEY(身分證字號) REFERENCES patient(身分證字號) ON DELETE CASCADE</p>
		SET NULL	<p>父表刪除資料→子表外鍵 NULL/資料不刪除(欄位需允許 NULL)</p>  <p>FOREIGN KEY(優待身分編號) REFERENCES preferential_identity (優待身分編號) ON DELETE SET NULL</p>
編輯資料	編輯和刪除一樣，預設情況下無法直接改變綁定外鍵的欄位 →根據不同需求，在資料表建立時設定對應需求 ON UPDATE 模式		

III. 修改/新增/刪除某個欄位或資料時，是否會造成多個資料表的變動？

→table 需要 key in 不需做計算的 data，相當於死的、不可變動數據，若在有做上述動作時，data 存在於多個 table 或關聯到多個欄位，必定會變更一個以上的數據，為避免此種情況，用「XX 編號」替代名稱變動。

IV. 手動 insert 資料時，對照資料不僅不方便也費時，修改資料也有看錯及改錯疑慮。

→初步想法：資料儲存.csv，再利用 MySQL 提供的 Table Data Import Wizard 把 csv 直接匯入 MySQL 內。

→最終方案：(規定只能用 insert 新增資料)

運用 Python 將 csv 資料依照特定 table 轉成 MySQL insert

```
1 # 引入 pandas 模組並取名為 pd
2 import pandas as pd
3
4 # csv檔案路徑
5 file_path = '掛號費用表.csv'
6
7 # insert的資料表名稱
8 table = 'registration_fee'
9
10 # 讀取csv
11 df = pd.read_csv(file_path)
12
13 # 把csv內資料依照特定table轉成MySQL的insert語法
14 rowLen = len(df)
15 collen = len(list(df))
16 for i in range(rowLen):
17     print("INSERT INTO "+table+" VALUES (", end="")
18     for j in range(collen):
19         if j != collen-1:
20             if type(df.iat[i, j]) == str:
21                 print("'" + str(df.iat[i, j]) + "'", end="")
22             else:
23                 print(str(df.iat[i, j]) + ",", end="")
24         else:
25             if type(df.iat[i, j]) == str:
26                 print("'" + str(df.iat[i, j]) + "'", end="")
27             else:
28                 print(str(df.iat[i, j]), end="")
29     print(");")
```

執行結果：

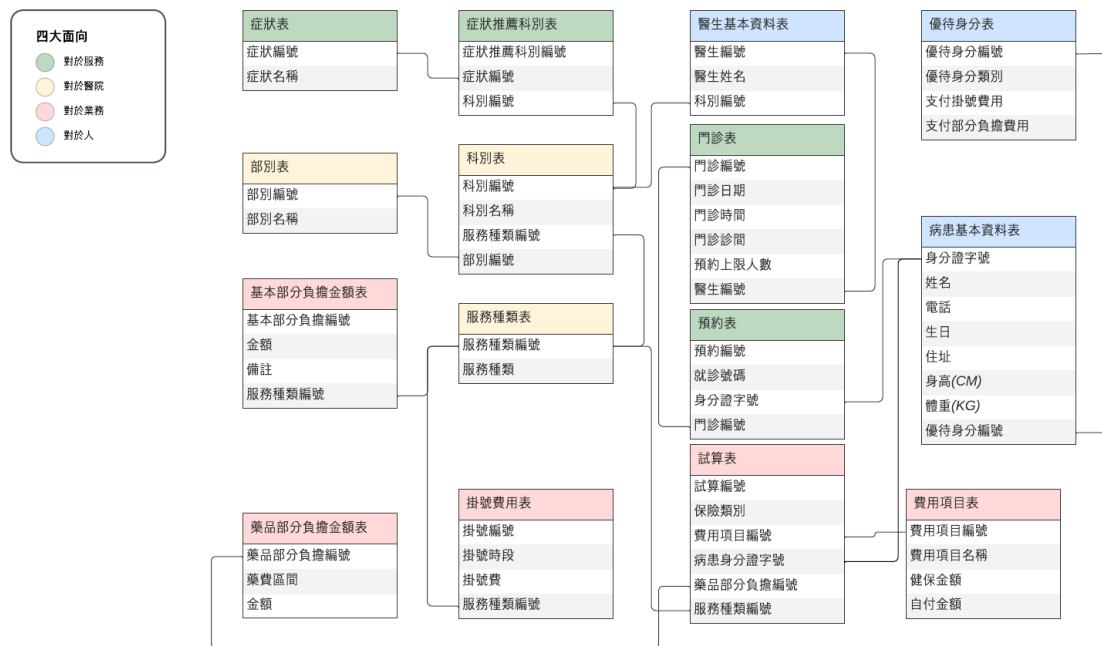
```
PS E:\1112課程\資料庫管理\醫院系統\csv> python -u "e:\1112課程\資料庫管理\醫院系統\csv\csvToMySQL_insert.py"
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0001','夜間門診',200,'SC0001');
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0002','週六門診',200,'SC0001');
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0003','其它時段',150,'SC0001');
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0004','夜間門診',200,'SC0002');
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0005','週六門診',200,'SC0002');
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0006','其它時段',150,'SC0002');
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0007','夜間門診',200,'SC0003');
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0008','週六門診',200,'SC0003');
INSERT INTO registration_fee VALUES ('RF0009','其它時段',150,'SC0003');
```

5. 設計過程與展示

總共切分為 15 張資料表：

門診表	醫生基本資料表	部別表
科別表	服務種類表	症狀表
症狀推薦科別表	病患基本資料表	優待身分表
預約表	試算表	費用項目表
基本部分負擔金額表	藥品部分負擔金額表	掛號費用表

醫療系統架構圖



展示以下功能：

I. 查詢神經醫學科的所有醫生

```

SELECT sessions.科別名稱, doctor.醫生姓名
FROM doctor
INNER JOIN sessions ON doctor.科別編號 = sessions.科別編號
WHERE sessions.科別名稱 = '神經醫學科';

```

II. 查詢頭痛的症狀屬於哪些科別

```
SELECT symptom.症狀名稱, sessions.科別名稱
FROM symptom_recommend
INNER JOIN sessions ON symptom_recommend.科別編號 = sessions.科別編號
INNER JOIN symptom ON symptom_recommend.症狀編號 = symptom.症狀編號
WHERE symptom.症狀名稱 = '頭痛';
```

III. 查詢感染防疫科屬於什麼服務種類、部別、基本部分負擔的金額

```
SELECT sessions.科別名稱, service_class.服務種類, department.部別名稱, basic_partial_burden.金額 AS 基本部分負擔費用, basic_partial_burden.備註
FROM sessions
INNER JOIN department ON sessions.部別編號 = department.部別編號
INNER JOIN service_class ON sessions.服務種類編號 = service_class.服務種類編號
LEFT JOIN basic_partial_burden ON sessions.服務種類編號 = basic_partial_burden.服務種類編號
WHERE sessions.科別名稱 = '感染防疫科';
```

IV. 查詢李彥霖醫生的門診與所屬科別

```
SELECT doctor.醫生姓名, sessions.科別名稱, clinic.門診日期, clinic.門診時間, clinic.門診診間, clinic.預約上限人數
FROM clinic
INNER JOIN doctor ON clinic.醫生編號 = doctor.醫生編號
INNER JOIN sessions ON doctor.科別編號 = sessions.科別編號
WHERE doctor.醫生姓名 = '李彥霖';
```

V. 查詢身分證字號為 N123450011 的姓名、預約門診、就診號碼

```
SELECT patient.姓名, doctor.醫生姓名, sessions.科別名稱, appointment.就診號碼, clinic.門診診間, clinic.門診日期, clinic.門診時間
FROM patient
INNER JOIN appointment ON appointment.身分證字號 = patient.身分證字號
INNER JOIN clinic ON clinic.門診編號 = appointment.門診編號
INNER JOIN doctor ON doctor.醫生編號 = clinic.醫生編號
INNER JOIN sessions ON sessions.科別編號 = doctor.科別編號
WHERE patient.身分證字號 = 'N123450011';
```

VI. 查詢身分證字號為 N123450011 的姓名、優待身分類別、支付掛號費用、支付部分負擔費用

```
SELECT patient.姓名, preferential_identity.優待身分類別, preferential_identity.支付掛號費用, preferential_identity.支付部分負擔費用, service_class.服務種類
FROM patient
INNER JOIN preferential_identity ON patient.優待身分編號 = preferential_identity.優待身分編號
INNER JOIN appointment ON appointment.身分證字號 = patient.身分證字號
INNER JOIN clinic ON clinic.門診編號 = appointment.門診編號
INNER JOIN doctor ON doctor.醫生編號 = clinic.醫生編號
INNER JOIN sessions ON sessions.科別編號 = doctor.科別編號
INNER JOIN service_class ON service_class.服務種類編號 = sessions.服務種類編號
WHERE patient.身分證字號 = 'N123450011';
```

VII. 目前門診預約人數

```
select 門診編號, count(*) as 目前門診預約人數
from appointment
group by 門診編號
order by 門診編號 ASC;
```