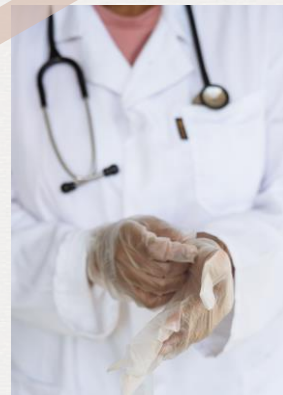


資料庫期中報告

醫療系統

11044106 李欣樺 11044114 辜麗慈



目錄

1

主題發想

2

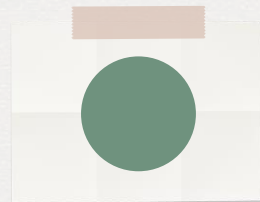
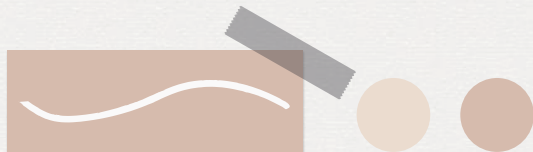
希望解決之功能

3

過程中的困難

4

設計過程與展示




主題發想

醫療健保資源

高就診率  90%

可行 
一家醫院  多家醫院

- 系統性規劃
- 省去不必要手續及麻煩

法律、個資法...制式規定
 不可取且無法實現

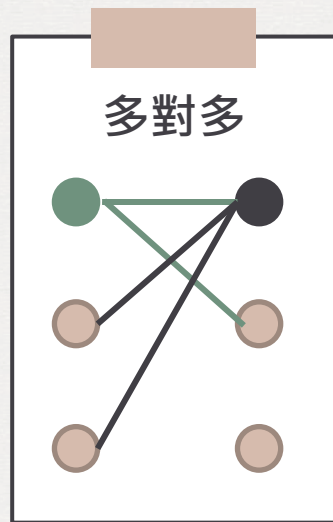
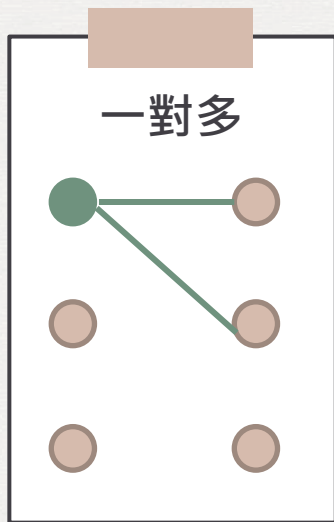
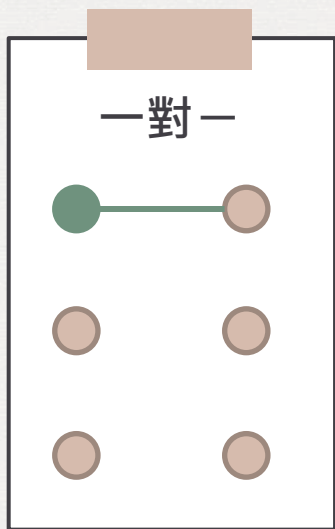
希望解決之功能

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)

過程中的困難

I. 資料表之間該如何做連結？



→ 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

過程中的困難

I. 資料表之間該如何做連結？

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	科別編號	科別名稱
ST0001	頭痛	SS0001	新陳代謝科
ST0002	頭暈	SS0002	肝膽腸胃科
ST0003	嘔吐	SS0003	腎臟內科
ST0004	眼部不適	SS0004	胸腔內科
ST0005	口腔不適	SS0005	過敏免疫風濕科
ST0006	聽力障礙	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

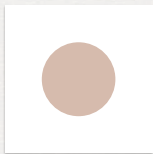
過程中的困難

II. 欄位、主鍵、外部鍵規劃

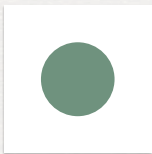
避免重複且無必要的欄位名稱、資料與每張資料表的**主鍵**

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

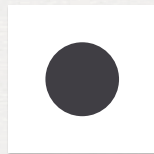
而外部鍵在使用時會遇到的問題有以下三點：



新增資料



刪除資料



編輯資料

過程中的困難

II. 欄位、主鍵、外部鍵規劃

新增資料 刪除資料 編輯資料

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

過程中的困難

II. 欄位、主鍵、外部鍵規劃

新增資料 刪除資料 編輯資料

1. 預設模式 2. ON DELETE 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**。

過程中的困難

II. 欄位、主鍵、外部鍵規劃

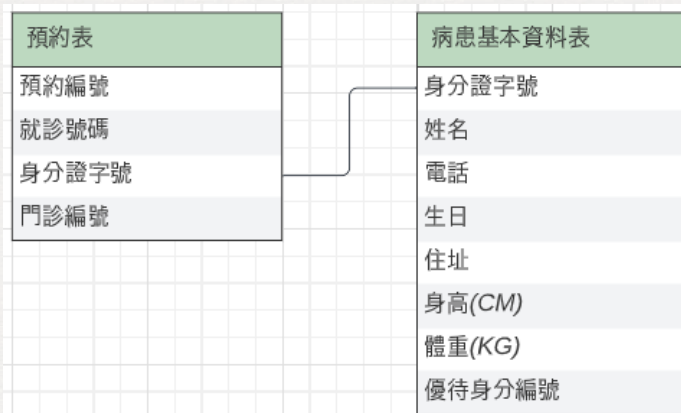
新增資料 刪除資料 編輯資料

1. 預設模式 2. ON DELETE 模式

ON DELETE **CASCADE** :

父表刪除資料 → 子表也**刪除**

FOREIGN KEY (身分證字號) **REFERENCES** patient(身分證字號)
ON DELETE CASCADE



過程中的困難

II. 欄位、主鍵、外部鍵規劃

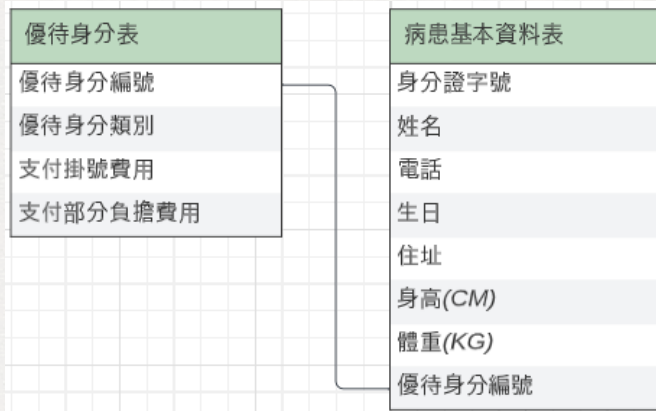
新增資料 刪除資料 編輯資料

1. 預設模式 2. ON DELETE 模式

ON DELETE **SET NULL** :

父表刪除資料 → 子表外鍵**NULL**/資料不刪除(欄位需允許 NULL)

FOREIGN KEY(優待身分編號) **REFERENCES** preferential_identity (優待身分編號)
ON DELETE SET NULL



過程中的困難

II. 欄位、主鍵、外部鍵規劃

新增資料 刪除資料 編輯資料

1.預設模式 2.ON DELETE模式

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**

過程中的困難

III.編輯導致多個資料表變動？

姓名	電話	生日	住址	身高 (CM)	體重 (KG)
林世一	0951-000-001	1987/1/1	桃園市中壢區中北路200號	174.1	65.1

試算 編號	保險 類別	費用項目 編號	姓名	藥品部分負 擔編號	服務種類 編號
TB0001	健保	EI0001	林世一	MP0001	SC0001

預約 編號	就診 號碼	姓名	門診 編號
AP0015	1	林世一	CN0025

林世一改名成林世民，三個資料表都須改更改姓名

姓名	電話	生日	住址	身高 (CM)	體重 (KG)
林世民	0951-000-001	1987/1/1	桃園市中壢區中北路200號	174.1	65.1

試算 編號	保險 類別	費用項目 編號	姓名	藥品部分負 擔編號	服務種類 編號
TB0001	健保	EI0001	林世民	MP0001	SC0001

預約 編號	就診 號碼	姓名	門診 編號
AP0015	1	林世民	CN0025

增加身份證字號(相當於編號)，只需更改一個資料表的姓名欄位

身分證 字號	姓名	電話	生日	住址	身高 (CM)	體重 (KG)
N12345001	林世民	0951-000-001	1987/1/1	桃園市中壢區中北路200號	174.1	65.1

試算 編號	保險 類別	費用項目 編號	病患身分證 字號	藥品部分負 擔編號	服務種類 編號
TB0001	健保	EI0001	N12345001	MP0001	SC0001

預約 編號	就診 號碼	身分證 字號	門診 編號
AP0015	1	N123450001	CN0025

過程中的困難

IV.手動insert資料易出錯？

初步想法

資料儲存.csv
把csv直接匯入MySQL內

最終方案

運用Python
將csv依照特定table
轉成MySQL insert

過程中的困難

Python

```
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(");")
```

IV.手動insert資料易出錯？

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\c
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');
```

將結果貼至MySQL

```
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');
```


醫療系統架構圖

四大面向

- 對於服務
- 對於醫院
- 對於業務
- 對於人

症狀表

症狀編號
症狀名稱

症狀推薦科別表

症狀推薦科別編號
症狀編號
科別編號

醫生基本資料表

醫生編號
醫生姓名
科別編號

優待身分表

優待身分編號
優待身分類別
支付掛號費用
支付部分負擔費用

部別表

部別編號
部別名稱

科別表

科別編號
科別名稱
服務種類編號
部別編號

門診表

門診編號
門診日期
門診時間
門診診間
預約上限人數
醫生編號

病患基本資料表

身分證字號
姓名
電話
生日
住址
身高(CM)
體重(KG)
優待身分編號

基本部分負擔金額表

基本部分負擔編號
金額
備註
服務種類編號

服務種類表

服務種類編號
服務種類

預約表

預約編號
就診號碼
身分證字號
門診編號

試算表

試算編號
保險類別
費用項目編號
病患身分證字號
藥品部分負擔編號
服務種類編號

費用項目表

費用項目編號
費用項目名稱
健保金額
自付金額

藥品部分負擔金額表

藥品部分負擔編號
藥費區間
金額

掛號費用表

掛號編號
掛號時段
掛號費
服務種類編號

設計過程與展示 I.神經醫學科的所有醫生

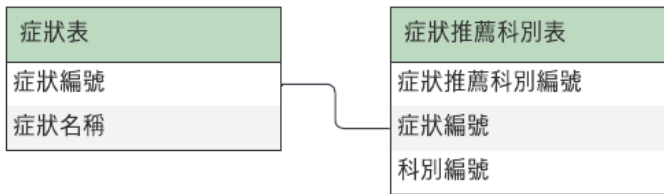
科別表
科別編號
科別名稱
服務種類編號
部別編號

醫生基本資料表
醫生編號
醫生姓名
科別編號

	科別名稱	醫生姓名
▶	神經醫學科	賴幸雲
	神經醫學科	方樂昕

```
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';
```

設計過程與展示 II. 頭痛的症狀屬於哪些科別

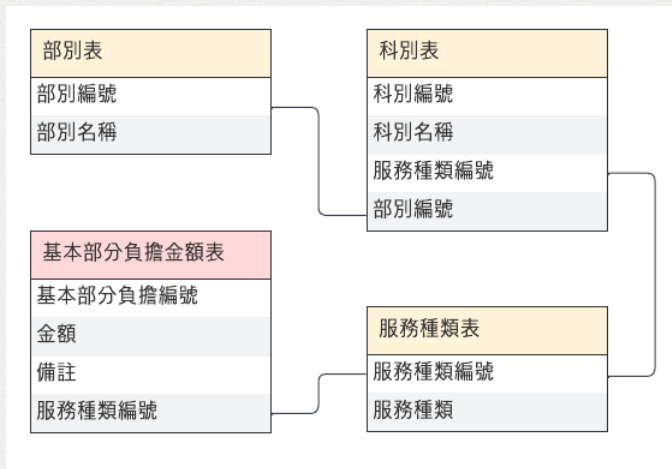


	症狀名稱	科別名稱
▶	頭痛	神經醫學科
	頭痛	小兒神經科
	頭痛	精神科
	頭痛	傳統醫學科

```
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';
```

設計過程與展示

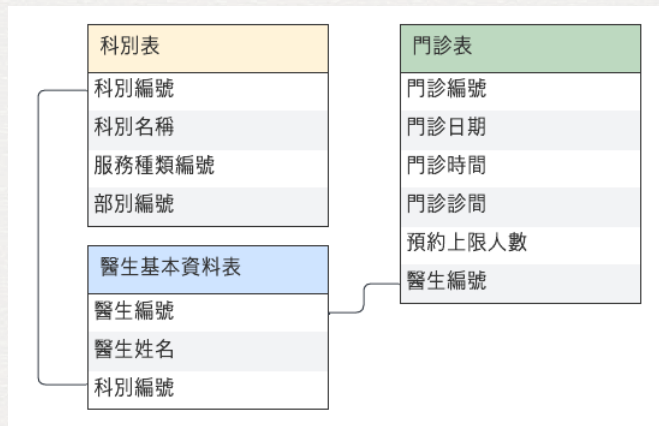
III. 感染防疫科屬於什麼服務種類、部別、基本部分負擔的金額



	科別名稱	服務種類	部別名稱	基本部分負擔費用	備註
▶	感染防疫科	西醫	內科部	170	經轉診
	感染防疫科	西醫	內科部	420	未經轉診

```
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';
```


設計過程與展示 IV.李彥霖醫生的門診與所屬科別

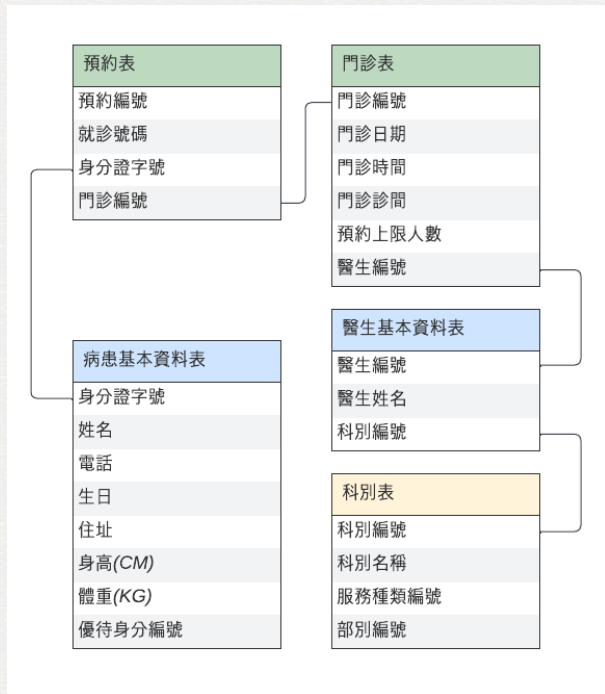


	醫生姓名	科別名稱	門診日期	門診時間	門診診間	預約上限人數
▶	李彥霖	婦科	2023-03-23	上午	D405	60
	李彥霖	婦科	2023-03-25	晚間	D405	40

```
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';
```


設計過程與展示

V.身分證字號為N123450011的姓名、預約門診、就診號碼



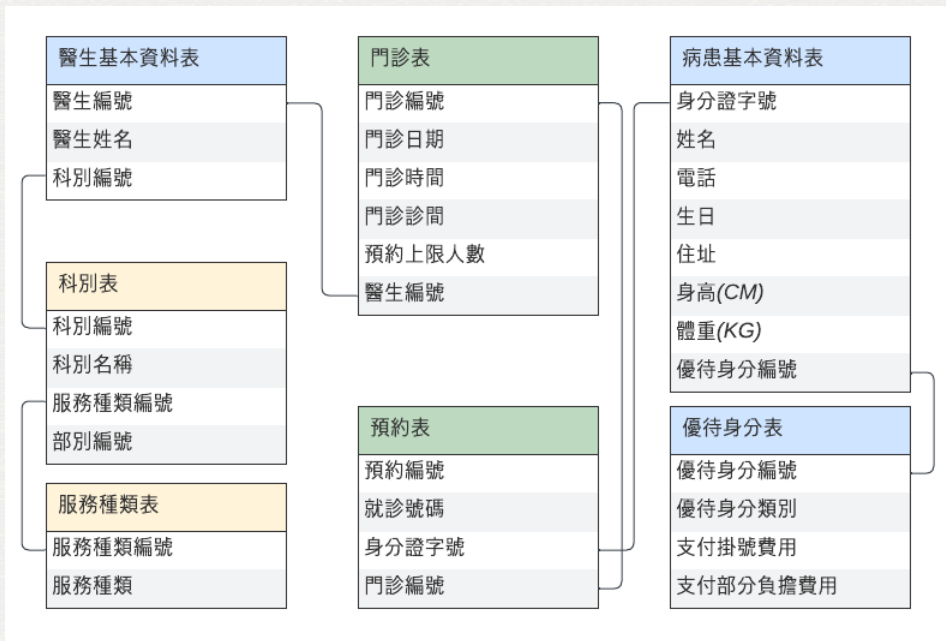
	姓名	醫生姓名	科別名稱	就診號碼	門診診間	門診日期	門診時間
▶	林一一	李為佐	小兒腫瘤科	1	B202	2023-03-24	下午

```
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';
```

設計過程與展示

VI. 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

	姓名	優待身分 類別	支付掛號 費用	支付部分負擔 費用	服務 種類
▶	林一一	3歲以下兒童	有	無	西醫



```
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';
```

設計過程與展示 VII. 目前門診預約人數

門診表
門診編號
門診日期
門診時間
門診診間
預約上限人數
醫生編號

```
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;
```

門診編號	目前門診預約人數
CN0002	1
CN0003	1
CN0004	1
CN0005	1
CN0006	1
CN0007	1
CN0008	1
CN0009	1
CN0012	1
CN0013	1
CN0015	6
CN0017	2
CN0018	3
CN0020	1
CN0022	1
CN0023	1
CN0024	1
CN0025	1



分工表

11044106資管二甲 李欣樺	11044114 資管二甲 辜麗慈
報告PPT檔 MySQL 口頭報告	報告書面檔 MySQL 口頭報告





報告結束