

資料庫系統期末project

第八組組員：

曾譯宏110524014

康家豪110524003

葉軒宏110524031

蘇敬渝110522142

OUTLINE

1. 正規化的過程
 - ❑ 第一正規化
 - ❑ 第二正規化
 - ❑ 第三正規化
2. ER-Diagram
3. SQL語法

原始資料表格

- 根據teacher_name加上teacher_no
- 根據student_name加上student_no
- 根據原本的couse_time拆分為couse_day、couse_time兩個欄位

COURSE_DATA

semester	course_no	course_name	course_type	course_room	course_building	course_day	course_time	course_credit	course_limit	course_status	course_is_online	teacher_no	teacher_name	student_no	student_name	student_dept	student_grade	student_status	student_class	select_result	course_score	feedback_rank
1102	A0001	微積分	必修	K205	工程一館	一	567	2	50	開課	否	1	岳飛	1	張飛	數學系	1	在學	A	中選	78	1
1102	A0001	微積分	必修	K205	工程一館	一	567	2	50	開課	否	1	岳飛	2	孫尚香	數學系	1	休學	A	中選	0	0
1102	A0001	微積分	必修	K205	工程一館	一	567	2	50	開課	否	1	岳飛	3	周瑜	數學系	1	在學	A	中選	56	2

第一正規化

- 依照表格名稱的定義區分出相關的屬性
- COURSE_DATA → TEACHERS + STUDENTS + COURSES

TEACHERS

<u>semester</u>	<u>teacher_no</u>	teacher_name	<u>course_no</u>
1102	1	岳飛	A0001
1102	2	陸羽	A0002
1102	3	劉邦	A0003





STUDENTS

<u>semester</u>	<u>student_no</u>	<u>student_name</u>	<u>student_dept</u>	<u>student_grade</u>	<u>student_status</u>	<u>student_class</u>	<u>course_no</u>	<u>select_result</u>	<u>course_score</u>	<u>feedback_rank</u>	<u>teacher_no</u>
1102	1	張飛	數學系	1	在學	A	A0001	中選	78	1	1
1102	1	張飛	數學系	1	在學	A	A0003	中選	46	5	3
1102	1	張飛	數學系	1	在學	A	A0004	中選	56	3	4



COURSES

<u>semester</u>	<u>course_no</u>	<u>course_name</u>	<u>course_type</u>	<u>course_room</u>	<u>course_building</u>	<u>course_day</u>	<u>course_time</u>	<u>course_credit</u>	<u>course_limit</u>	<u>course_status</u>	<u>course_is_online</u>	<u>teacher_no</u>
1102	A0001	微積分	必修	K205	工程一館	一	567	2	50	開課	否	1
1102	A0003	虛擬實境	選修	E6-A209	工程五館	四	567	3	50	開課	否	3
1102	A0004	經濟學	必修	I1-018	管理二館	四	567	3	50	開課	否	4

第二正規化

TEACHERS

<u>semester</u>	<u>teacher_no</u>	<u>course_no</u>	teacher_name
1102	1	A0001	岳飛
1102	2	A0002	陸羽
1102	3	A0003	劉邦



TEACHER

<u>teacher_no</u>	teacher_name
1	岳飛
2	陸羽
3	劉邦



TEACHERS

<u>semester</u>	<u>teacher_no</u>	<u>course_no</u>
1102	1	A0001
1102	2	A0002
1102	3	A0003

STUDENTS

<u>semester</u>	<u>student_no</u>	student_name	student_dept	student_grade	student_status	student_class	<u>course_no</u>	select_result	course_score	feedback_rank	teacher_no
1102	1	張飛	數學系	1	在學	A	A0001	中選	78	1	1
1102	1	張飛	數學系	1	在學	A	A0003	中選	46	5	3
1102	1	張飛	數學系	1	在學	A	A0004	中選	56	3	4



STUDENT

<u>student_no</u>	student_name	student_dept	student_class
1	張飛	數學系	A
2	孫尚香	數學系	A
3	周瑜	數學系	A



STUDENT_INFO

<u>semester</u>	<u>student_no</u>	student_grade	student_status
1102	1	1	在學
1102	2	1	休學
1102	3	1	在學



TAKES

<u>semester</u>	<u>student_no</u>	<u>course_no</u>	select_result	course_score	feedback_rank	teacher_no
1102	1	A0001	中選	78	1	1
1102	1	A0003	中選	46	5	3
1102	1	A0004	中選	56	3	4

COURSES

<u>semester</u>	<u>course_no</u>	<u>course_name</u>	<u>course_type</u>	<u>course_room</u>	<u>course_building</u>	<u>course_day</u>	<u>course_time</u>	<u>course_credit</u>	<u>course_limit</u>	<u>course_status</u>	<u>course_is_online</u>	<u>teacher_no</u>
1102	A0001	微積分	必修	K205	工程一館	一	567	2	50	開課	否	1
1102	A0003	虛擬實境	選修	E6-A209	工程五館	四	567	3	50	開課	否	3
1102	A0004	經濟學	必修	I1-018	管理二館	四	567	3	50	開課	否	4



COURSE

<u>course_no</u>	<u>course_name</u>	<u>course_type</u>	<u>course_credit</u>
A0001	微積分	必修	2
A0002	計算機概論	必修	3
A0003	虛擬實境	選修	3



COURSE_TIME

<u>semester</u>	<u>course_no</u>	<u>course_day</u>	<u>course_time</u>	<u>teacher_no</u>
1102	A001	一	567	1
1102	A002	二	34	2
1102	A002	五	4	2



COURSE_STAT

<u>semester</u>	<u>course_no</u>	<u>course_room</u>	<u>course_building</u>	<u>course_limit</u>	<u>course_status</u>	<u>course_is_online</u>	<u>teacher_no</u>
1102	A0001	K205	工程一館	50	開課	否	1
1102	A0001	K205	工程一館	50	開課	否	1
1102	A0001	K205	工程一館	50	開課	否	1

第三正規化

COURSE_STAT

<u>semester</u>	<u>course_no</u>	<u>course_room</u>	<u>course_building</u>	<u>course_limit</u>	<u>course_status</u>	<u>course_is_online</u>	<u>teacher_no</u>
1102	A0001	K205	工程一館	50	開課	否	1
1102	A0001	K205	工程一館	50	開課	否	1
1102	A0001	K205	工程一館	50	開課	否	1

COURSE_LOCA

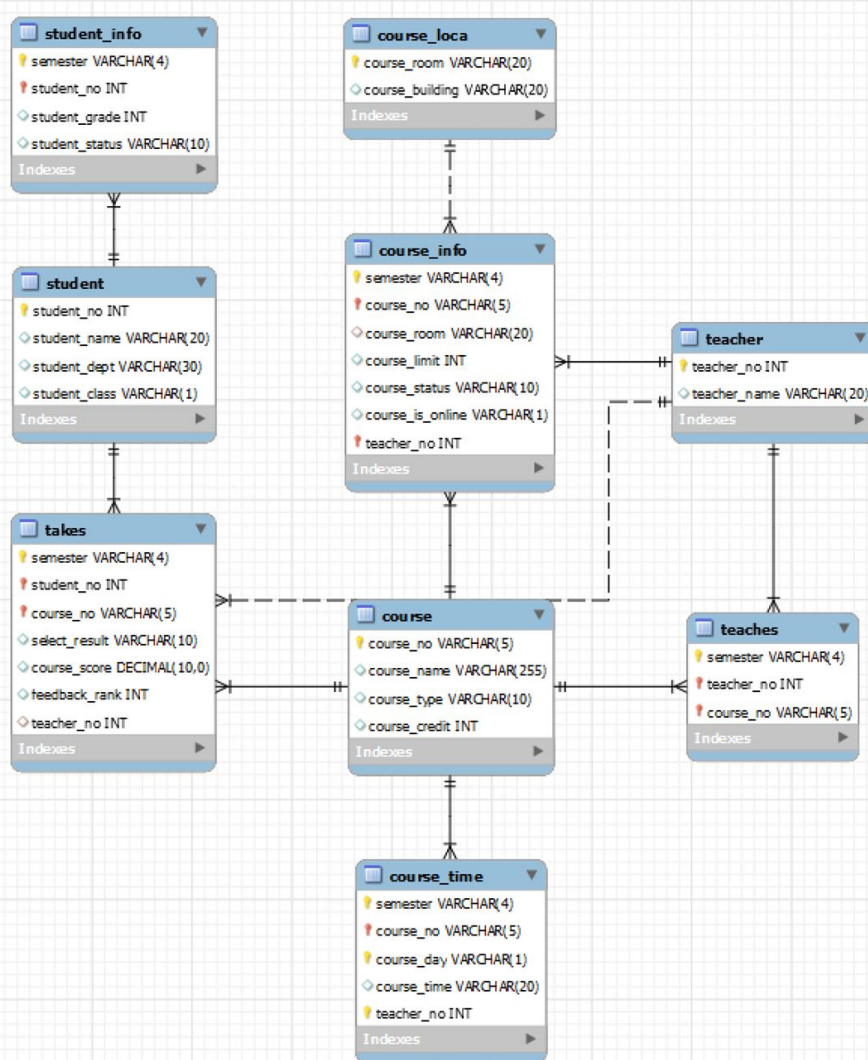
<u>course_room</u>	<u>course_building</u>
E6-A209	工程五館
I1-018	管理二館
I1-304	管理二館



COURSE_INFO

<u>semester</u>	<u>course_no</u>	<u>course_room</u>	<u>course_limit</u>	<u>course_status</u>	<u>course_is_online</u>	<u>teacher_no</u>
1102	A0001	K205	50	開課	否	1
1102	A0001	K205	50	開課	否	1
1102	A0001	K205	50	開課	否	1

ER-Diagram



SQL語法

1.

```
UPDATE course_info  
SET course_room = 'K210'  
WHERE course_no = 'A0001' AND course_room = 'K205' AND semester= '1102';
```

2.

```
SELECT student_no, student_name  
FROM student  
WHERE student_no IN(  
SELECT student_no  
FROM takes  
WHERE semester = '1102' AND course_no = 'A0002' AND select_result = '中選');
```

3.

```
SELECT B.semester,A.*,B.student_grade,B.student_status,B.course_no,D.course_name,C.course_score  
FROM ((student AS A NATURAL JOIN student_info AS B) INNER JOIN takes AS C ON B.student_no=C.student_no AND C.semester='1102'  
AND B.semester=C.semester AND ((C.course_score<60 AND MID(A.student_dept,-1,1)='系') OR (C.course_score<70 AND  
MID(A.student_dept,-1,1)='所'))) NATURAL JOIN course AS d ORDER BY student_no;
```

4.

```
SELECT A.course_name,B.teacher_name,中選人次,加選人次,((中選人次 / 加選人次) * 100 ) AS 中選比例
FROM (SELECT course_no,teacher_no,SUM(CASE WHEN select_result='中選' THEN 1 ELSE 0 END) AS 中選人次, count(select_result)
AS 加選人次
FROM takes
WHERE semester='1102'
GROUP BY course_no, teacher_no)AS C
INNER JOIN teacher AS B ON C.teacher_no = B.teacher_no
INNER JOIN course AS A ON C.course_no = A.course_no
ORDER BY 中選比例 ASC;
```

5.

```
SELECT course_name, teacher_name, (SELECT SUM(feedback_rank) FROM takes AS B WHERE A.course_no=B.course_no AND
A.teacher_no=B.teacher_no) AS 教學評量總分, (SELECT AVG(feedback_rank) FROM takes AS B WHERE A.course_no=B.course_no
AND A.teacher_no=B.teacher_no) AS 教學評量平均分數
FROM course_info AS A NATURAL JOIN course NATURAL JOIN teacher
WHERE A.semester='1102' AND A.course_is_online ='是';
```