

Tema 5: Consultes multitaula

Bases de Dades

Marta Tarrés-Puertas

Enginyeria de Sistemes TIC
Universitat Politècnica de Catalunya
<http://itic.cat>

26 de març de 2015

1 Consultes multitaula

2 Inner join

3 Outer join

- Left join
- Right join
- Full outer join

4 Self-join

```
create table alumne (  
id_alumne varchar(20),  
nom varchar(20) ,  
cognom varchar(20),  
primary key (id_alumne)  
);
```

```
insert into alumne (id_alumne,nom,cognom) values  
( '1111111111' , 'Pep', 'Millet'),  
( '2222222222' , 'Jordi' , 'Aire'),  
( '3333333333' , 'Guillem' , 'Pla'),  
( '4444444444' , 'Laura' , 'Guifré'),  
( '5555555555' , 'Joan' , 'Espert'),  
( '6666666666' , 'Silvia' , 'Comas');
```

Creació de la BD

```
create table assignatura(  
id_assig int(3) not null auto_increment,  
descripcio varchar(20),  
primary key (id_assig)  
);
```

```
insert into assignatura (descripcio) values  
( 'Bases de Dades' ),  
( 'Microelectrònica' ),  
( 'Integració de Sistemes' ),  
( 'Transmissió de Dades' ),  
( 'Enginyeria de Sistemes' ),  
( 'Sistemes Encastats' );
```

Creació de la BD

```
create table matricula(  
id_alumne varchar(20),  
id_assig int(3),  
primary key (id_alumne,id_assig),  
foreign key (id_alumne) references alumne,  
foreign key (id_assig) references assignatura  
);
```

```
insert into matricula (id_alumne,id_assig) values  
( '1111111111', 001),  
( '1111111111', 002),  
( '3333333333', 003),  
( '6666666666',001),  
( '6666666666',003);
```

Inner join (equicomposició)

Producte cartesià + restricció per igualtat + projecció

```
select * from alumne;
```

```
+-----+-----+-----+
| id_alumne | nom      | cognom |
+-----+-----+-----+
| 1111111111 | Pep      | Millet |
| 2222222222 | Jordi   | Aire   |
| 3333333333 | Guillem | Pla     |
| 4444444444 | Laura   | Guifré |
| 5555555555 | Joan    | Espert |
| 6666666666 | Silvia  | Comas  |
+-----+-----+-----+
```

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
select * from matricula;
```

```
+-----+-----+
| id_alumne | id_assig |
+-----+-----+
| 1111111111 | 1        |
| 1111111111 | 2        |
| 3333333333 | 3        |
| 6666666666 | 1        |
| 6666666666 | 3        |
+-----+-----+
```

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

Inner join (equicomposició)

```
select m.id_assig,a.nom,a.cognom from alumne a,matricula m where  
a.id_alumne=m.id_alumne order by id_assig;
```

```
select m.id_assig,a.nom,a.cognom from alumne a INNER JOIN matricula  
m where a.id_alumne=m.id_alumne order by id_assig;
```

```
+-----+-----+-----+  
| id_assig | nom      | cognom |  
+-----+-----+-----+  
|         1 | Pep      | Millet |  
|         1 | Silvia   | Comas  |  
|         2 | Pep      | Millet |  
|         3 | Guillem  | Pla    |  
|         3 | Silvia   | Comas  |  
+-----+-----+-----+  
5 rows in set (0.00 sec)
```

Inner join (equicomposició)

```
select * from assignatura;
```

id_assig	descripcio
1	Bases de Dades
2	Microelectrònica
3	Integració de Siste
4	Transmissió de Dade
5	Enginyeria de Sistem
6	Sistemes Encastats

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
select m.id_assig,s.descripcio,a.nom,a.cognom from alumne  
a,matricula m,assignatura s where a.id_alumne=m.id_alumne and  
m.id_assig=s.id_assig order by id_assig;
```

id_assig	descripcio	nom	cognom
1	Bases de Dades	Pep	Millet
1	Bases de Dades	Silvia	Comas
2	Microelectrònica	Pep	Millet
3	Integració de Siste	Guillem	Pla
3	Integració de Siste	Silvia	Comas

```
5 rows in set (0.00 sec)
```


Outer join (combinació externa)

Com podem buscar valors en una taula que no són presents en cap altra?

Exemple 1: Cercar els alumnes que no s'han matriculat a cap assignatura

Exemple 2: Cercar les Assignatures on no s'ha matriculat cap estudiant

Outer join (combinació externa)

```
select * from alumne;
```

id_alumne	nom	cognom
1111111111	Pep	Millet
2222222222	Jordi	Aire
3333333333	Guillem	Pla
4444444444	Laura	Guifré
5555555555	Joan	Espert
6666666666	Silvia	Comas

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
select * from matricula;
```

id_alumne	id_assig
1111111111	1
1111111111	2
3333333333	3
6666666666	1
6666666666	3

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

Outer join (combinació externa)

Exemple 1: Cercar els alumnes que no s'han matriculat a cap assignatura

```
select alumne.*,matricula.* from alumne LEFT JOIN matricula  
on alumne.id_alumne=matricula.id_alumne;
```

id_alumne	nom	cognom	id_alumne	id_assig
1111111111	Pep	Millet	1111111111	1
1111111111	Pep	Millet	1111111111	2
2222222222	Jordi	Aire	NULL	NULL
3333333333	Guillem	Pla	3333333333	3
4444444444	Laura	Guifré	NULL	NULL
5555555555	Joan	Espert	NULL	NULL
6666666666	Silvia	Comas	6666666666	1
6666666666	Silvia	Comas	6666666666	3

8 rows in set (0.00 sec)

Outer join (combinació externa)

```
select alumne.*, matricula.* from alumne LEFT JOIN matricula on  
alumne.id_alumne=matricula.id_alumne where matricula.id_assig is  
NULL;
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+  
| id_alumne | nom   | cognom | id_alumne | id_assig |  
+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 222222222 | Jordi | Aire   | NULL      | NULL     |  
| 444444444 | Laura | Guifré | NULL      | NULL     |  
| 555555555 | Joan  | Espert | NULL      | NULL     |  
+-----+-----+-----+-----+-----+  
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
select alumne.* from alumne left join matricula on  
alumne.id_alumne = matricula.id_alumne  
where matricula.id_assig is null;
```

```
+-----+-----+-----+  
| id_alumne | nom   | cognom |  
+-----+-----+-----+  
| 222222222 | Jordi | Aire   |  
| 444444444 | Laura | Guifré |  
| 555555555 | Joan  | Espert |  
+-----+-----+-----+  
3 rows in set (0.01 sec)
```

right join, left join, full outer join

Exemple 2: Cercar les Assignatures on no s'ha matriculat cap estudiant

```
select assignatura.*, matricula.* from assignatura LEFT JOIN  
matricula on assignatura.id_assig=matricula.id_assig;
```

id_assig	descripcio	id_alumne	id_assig
1	Bases de Dades	1111111111	1
1	Bases de Dades	6666666666	1
2	Microelectrònica	1111111111	2
3	Integració de Siste	3333333333	3
3	Integració de Siste	6666666666	3
4	Transmissió de Dade	NULL	NULL
5	Enginyeria de Sistem	NULL	NULL
6	Sistemes Encastats	NULL	NULL

8 rows in set (0.00 sec)

```
select assignatura.*, matricula.* from matricula RIGHT JOIN  
assignatura on assignatura.id_assig=matricula.id_assig;
```

id_assig	descripcio	id_alumne	id_assig
1	Bases de Dades	1111111111	1
1	Bases de Dades	6666666666	1
2	Microelectrònica	1111111111	2
3	Integració de Siste	3333333333	3
3	Integració de Siste	6666666666	3
4	Transmissió de Dade	NULL	NULL
5	Enginyeria de Sistem	NULL	NULL
6	Sistemes Encastats	NULL	NULL

8 rows in set (0.00 sec)

Interrelació entre empleats i departaments

```
create table treballador (  
  id_treballador varchar(20),  
  nom varchar(20) ,  
  cognom varchar(20),  
  dept varchar(20),  
  primary key (id_treballador),  
  foreign key(dept) references departament  
);
```

```
create table departament(  
  id_dept int(3) not null auto_increment,  
  descripcio varchar(20),  
  primary key (id_dept)  
);
```

Exemple outer join

```
select * from departament;
```

id_dept	descripcio
1	Física
2	Química
3	Informàtica
4	Transmissió de Dade
5	Enginyeria de Sistem
6	Expressió Gràfica

```
6 rows in set (0.01 sec)
```

```
select * from treballador;
```

id_treballador	nom	cognom	dept
1111111111	Pep	Millet	1
2222222222	Jordi	Aire	1
3333333333	Guillem	Pla	2
4444444444	Laura	Guifré	2
5555555555	Joan	Espert	1
6666666666	Silvia	Comas	1
7777777	Pere	Clotet	NULL

```
7 rows in set (0.00 sec)
```

outer join

```
select departament.*,treballador.* from departament full outer join  
treballador on treballador.dept=departament.id_dept;
```

id_dept	descripcio	id_treballador	nom	cognom	dept
1	Física	1111111111	Pep	Millet	1
1	Física	2222222222	Jordi	Aire	1
2	Química	3333333333	Guillem	Pla	2
2	Química	4444444444	Laura	Guifré	2
1	Física	5555555555	Joan	Espert	1
1	Física	6666666666	Silvia	Comas	1
NULL	NULL	7777777	Pere	Clotet	NULL
3	Informàtica	NULL	NULL	NULL	NULL
4	Transmissió de Dade	NULL	NULL	NULL	NULL
5	Enginyeria de Sistem	NULL	NULL	NULL	NULL
6	Expressió Gràfica	NULL	NULL	NULL	NULL

Exemple Autocomposició (self-join)

Relacions recursives. Algunes consultes afecten una relació que té una taula amb sí mateixa.

Exemple interrelació afinitats entre usuaris.

```
create table usuari (  
  id_treballador varchar(20),  
  nom varchar(20) ,  
  cognom varchar(20),  
  id_treballador_a varchar(20),  
  primary key (id_treballador),  
  foreign key(id_treballador_a) references usuari  
);
```

```
+-----+-----+-----+-----+  
| id_treballador | nom      | cognom  | id_treballador_a |  
+-----+-----+-----+-----+  
| 1111111111     | Pep      | Millet  | 2222222222       |  
| 2222222222     | Jordi   | Aire    | 1111111111       |  
| 3333333333     | Guillem | Pla     | NULL              |  
| 4444444444     | Laura   | Guifré  | NULL              |  
| 5555555555     | Joan    | Espert  | 6666666666       |  
| 6666666666     | Silvia  | Comas   | 5555555555       |  
+-----+-----+-----+-----+  
6 rows in set (0.00 sec)
```

Exemple Autocomposició (self-join)

```
select A.nom,A.cognom, B.nom AS nomAfi, B.cognom AS cognomAfi  
from usuari A, usuari B  
where A.id_treballador_a=B.id_treballador;
```

```
+-----+-----+-----+-----+  
| nom    | cognom | nomAfi | cognomAfi |  
+-----+-----+-----+-----+  
| Pep    | Millet | Jordi  | Aire      |  
| Jordi  | Aire   | Pep    | Millet    |  
| Joan   | Espert | Silvia | Comas     |  
| Silvia | Comas  | Joan   | Espert    |  
+-----+-----+-----+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
select A.nom,A.cognom, B.nom AS nomAfi, B.cognom AS cognomAfi  
from usuari A, usuari B  
where A.id_treballador=B.id_treballador_a;
```

```
+-----+-----+-----+-----+  
| nom    | cognom | nomAfi | cognomAfi |  
+-----+-----+-----+-----+  
| Jordi  | Aire   | Pep    | Millet    |  
| Pep    | Millet | Jordi  | Aire      |  
| Silvia | Comas  | Joan   | Espert    |  
| Joan   | Espert | Silvia | Comas     |  
+-----+-----+-----+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)
```