

Consultes multitaula: JOIN's

Objectius

- **Escriure sentències SELECT per a accedir a les dades des d'una o més taules (inner JOIN)**
- **Visualitzar files d'una de les taules que no sortrien a una condició inner JOIN (amb outer JOIN)**
- **Combinar una taula amb si mateixa (self JOIN).**


Obtenció de Dades de Múltiples Taules

EMP

EMPNO	ENAME	...	DEPTNO
7839	KING	...	10
7698	BLAKE	...	30
...			
7934	MILLER	...	10

DEPT

DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON



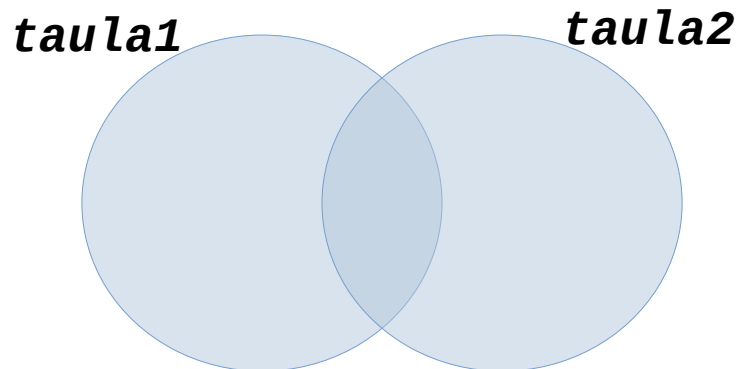
EMPNO	DEPTNO	LOC
7839	10	NEW YORK
7698	30	CHICAGO
7782	10	NEW YORK
7566	20	DALLAS
7654	30	CHICAGO
7499	30	CHICAGO
...		
14 rows selected.		

¿Qué és JOIN?

Utilitzem la clàusula JOIN per a consultar dades que es troben en més d'una taula.


És una reunió o composició de les files d'una taula amb les d'una altra.

```
SELECT taula1.columna1, taula2.columna2  
FROM   taula1 [INNER] JOIN taula2  
      ON taula1.clau_forana = taula2.clau_primaria;
```



Els diferents join els podem explicar a partir de les interseccions i unions dels conjunts de files de dues taules

Tipus de Join

- **Cross join**
- **[Inner] join** 
- **Outer join**
 - Left join
 - Right join
 - Full join
- **Casos especials**
 - Self join
 - Producte cartesià amb restricció

Producte cartesià (cross join)

- **Quan es fa una consulta multi-taula sense condició obtenim el producte cartesià.**
- **El producte cartesià el podem obtenir de forma explícita o implícita.**
- **És un join teòric, no té cap interès en la pràctica.**

Generació d'un Producte Cartesià

EMP (14 files)

EMPNO	ENAME	DEPTNO
7839	KING	10
7698	BLAKE	30
...
7934	MILLER	10

DEPT (4 files)

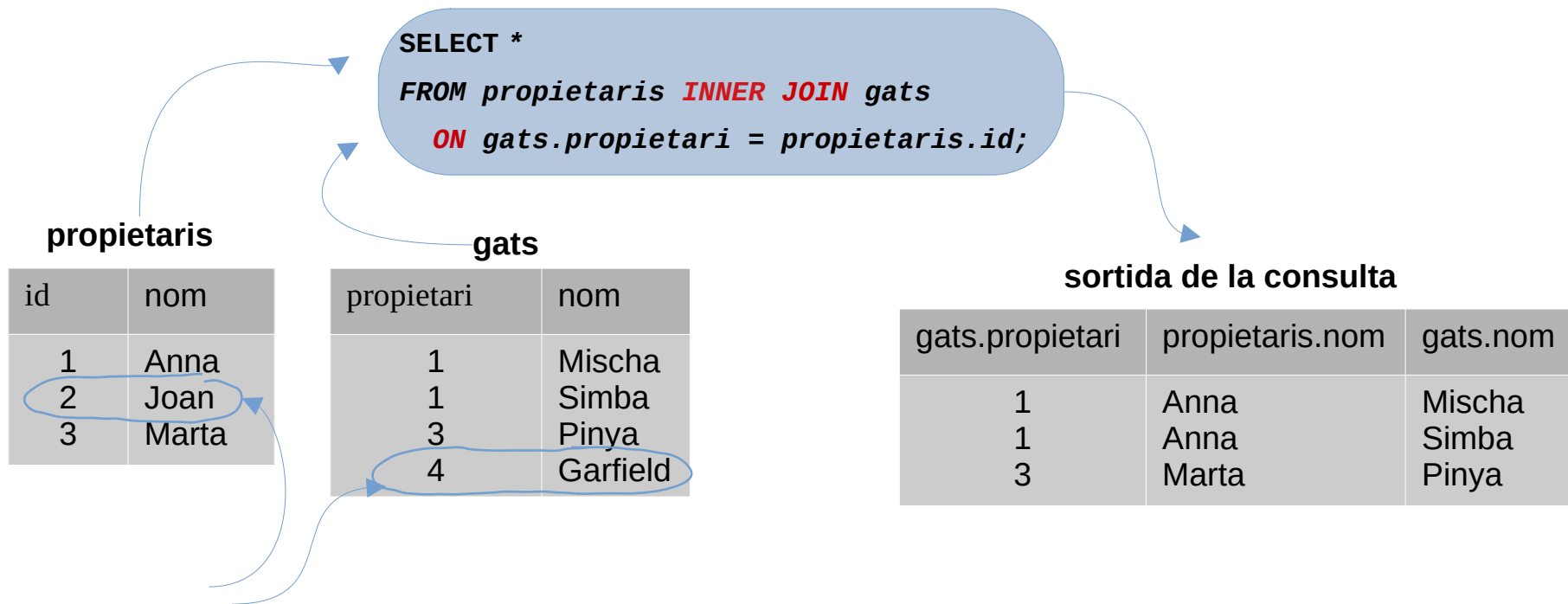
DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

“Producte Cartesià:
 $14 \times 4 = 56$ files”

ENAME	DNAME
KING	ACCOUNTING
BLAKE	ACCOUNTING
...	...
KING	RESEARCH
BLAKE	RESEARCH
...	...
56 rows selected.	

Com funciona un [inner] join?

JOIN només produeix les files que aconpleixen la clàusula ON.



Aquestes dues files no tenen parella a l'altra taula, per tant no sortiran a la taula resultat

Forma explícita i implícita de JOIN

- La forma **explícita** de JOIN és la que acabem de veure és la recomanada i és la que farem servir a classe:

```
SELECT *  
FROM propietaris INNER JOIN gats  
ON gats.propietari = propietaris.id;
```

- La forma **implícita** de JOIN, tot i que sigui estàndard ANSI se la deixarà de donar suport en alguns SGBDR i es considera *deprecated* però és bo reconèixer-la per si us la trobeu:

```
SELECT *  
FROM propietaris, gats  
WHERE gats.propietari = propietaris.id;
```

Noms de Columna Ambigus

- Quan es realitza una consulta en la qual hi ha dos camps amb el mateix nom, el SGBD no pot resoldre l'ambigüitat i dona un error.

```
SELECT num_empl, vendes, oficines.*  
FROM rep_vendes JOIN oficines  
ON rep_vendes.oficina_rep = oficines.oficina;
```

...

ERROR: column reference "vendes" is ambiguous

- La solució és senzilla: estem obligats a fer ús del nom de la taula.

```
SELECT num_empl, rep_vendes.vendes, oficines.*  
FROM rep_vendes JOIN oficines  
ON rep_vendes.oficina_rep = oficines.oficina;
```

Us d'Àlies de Taula

- Ajuden a simplificar les consultes

```
SELECT emp.empno, emp.ename, emp.deptno,  
       dept.deptno, dept.loc  
FROM emp JOIN dept  
ON emp.deptno = dept.deptno;
```

```
SELECT e.empno, e.ename, e.deptno,  
       d.deptno, d.loc  
FROM emp e JOIN dept d  
ON e.deptno = d.deptno;
```

Outer Joins

EMP			DEPT	
ENAME	DEPTNO		DEPTNO	DNAME
-----	-----		-----	-----
KING	10		10	ACCOUNTING
BLAKE	30		30	SALES
CLARK	10		20	RESEARCH
JONES	20		40	OPERATIONS
...				

No hi ha empleats al departament OPERATIONS

Outer Join

S'utilitza per afegir, al resultat, les files de la taula que vulguem (left, right o les dues) que NO compleixen la condició del JOIN.

- Left join
- Right join*
- Full join

```
SELECT taula1.columna1, taula2.columna2  
FROM   taula1 LEFT [OUTER] JOIN taula2  
      ON taula1.clau_forana = taula2.clau_primaria;
```

```
SELECT taula1.columna1, taula2.columna2  
FROM   taula1 RIGHT [OUTER] JOIN taula2  
      ON taula1.clau_forana = taula2.clau_primaria;
```

* Un RIGHT JOIN sempre es pot expressar com un LEFT JOIN,
És suficient canviar l'ordre de les taules, però quan hi ha més de dues taules
podria resultar + còmode no canviar-ho.

Ús d'Outer Joins

```
SELECT e.ename, d.deptno, d.dname  
FROM emp e RIGHT JOIN dept d  
ON e.deptno = d.deptno  
ORDER BY e.deptno;
```

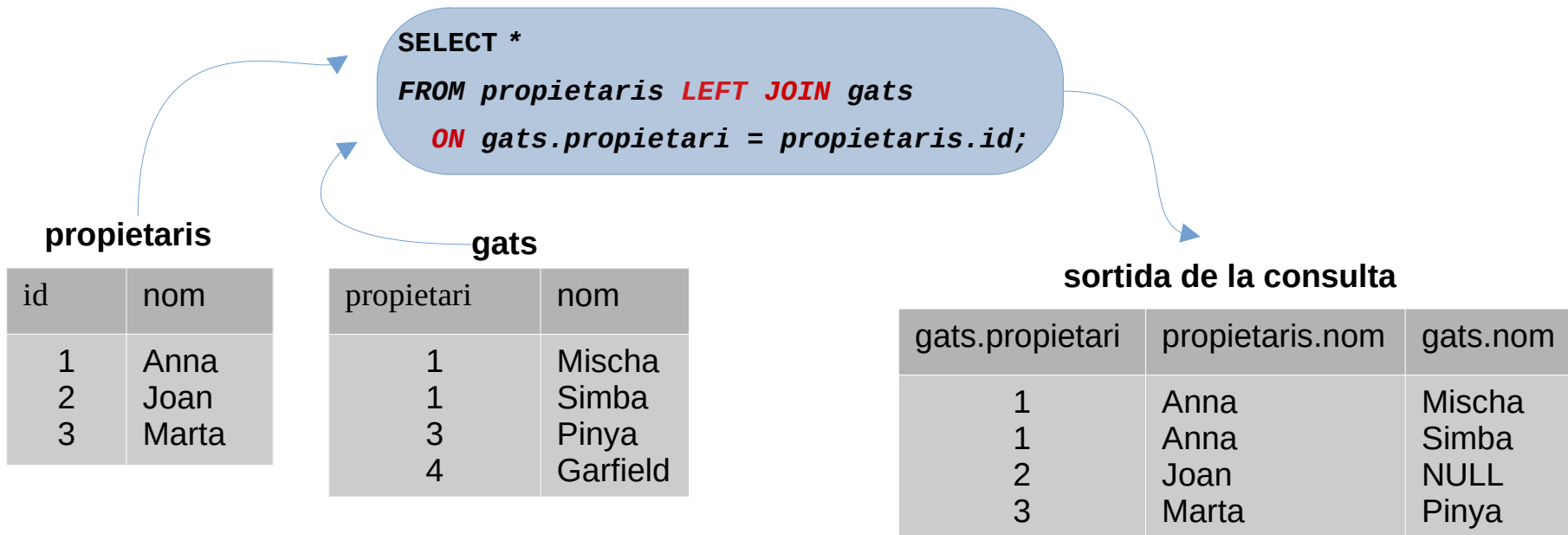
ENAME	DEPTNO	DNAME
-----	-----	-----
KING	10	ACCOUNTING
CLARK	10	ACCOUNTING
...		
	40	OPERATIONS

15 rows selected.

Imposem que es mostri el departament 40 malgrat no acomplir la condició de join

Exemple de LEFT JOIN

Tornant a l'exemple dels gatets i els seus propietaris



Un **LEFT JOIN** inclou totes les files de la taula de l'esquerra (**LEFT**), taula propietaris al nostre cas, tot i que la fila, o sigui el propietari, no aparegui en la taula de la DRETA, la taula de gats al nostre cas.

Self Joins:

Cas particular de JOIN: fem un join d'una taula amb si mateixa. La taula té una clau forana que fa referència a la pròpia taula.

EMP			CAP (EMP)		
EMPNO	ENAME...	MGR	EMPNO	ENAME...	MGR
-----	-----	----	-----	-----	----
7839	KING		7839	KING	
7698	BLAKE	7839	7698	BLAKE	7839
7782	CLARK	7839	7782	CLARK	7839
7566	JONES	7839	7566	JONES	7839
7654	MARTIN	7698	7654	MARTIN	7698
7499	ALLEN	7698	7499	ALLEN	7698

«MGR a la taula EMP és igual a EMPNO a la taula CAP»

Self join

Es combina la pròpia taula amb si mateixa

```
SELECT emp.ename Empleat, cap.ename Cap
FROM    emp JOIN emp cap ON emp.mgr = cap.empno;
```

Empleat

Cap

BLAKE

KING

CLARK

KING

JONES

KING

MARTIN

BLAKE

....

13 rows selected.
13 rows selected.

Producte cartesià amb restricció

EMP

EMPNO	ENAME	SAL
7839	KING	5000
7698	BLAKE	2850
7782	CLARK	2450
7566	JONES	2975
7654	MARTIN	1250
7499	ALLEN	1600
7844	TURNER	1500
7900	JAMES	950
...		
14 rows selected.		

SALGRADE

GRADE	LOSAL	HISAL
1	700	1200
2	1201	1400
3	1401	2000
4	2001	3000
5	3001	9999

«el salari a la taula EMP, es una remuneració entre el salari més baix (LOSAL) i el salari més alt (HISAL) de la taula SALGRADE»

Producte cartesià amb restricció

```
SELECT e.ename, e.sal, s.grade  
FROM   emp e JOIN salgrade s  
       ON e.sal BETWEEN s.losal AND s.hisal;
```

ENAME	SAL	GRADE
-----	-----	-----
JAMES	950	1
SMITH	800	1
ADAMS	1100	1
...		

14 rows selected.