

COMBINACIÓN DE TABLAS

Introducción

- Supongamos la siguiente consulta: “Muestra los lenguajes que se hablan en el continente africano”
- Para resolver algunas consultas necesitamos combinar tablas
- La cláusula que nos permite combinar tablas es JOIN
- Pero veamos antes qué es el producto cartesiano de dos tablas.
- Supongamos que tenemos las tablas siguientes:

Id_Tabla1	Valor1
1	A
2	B
3	C

TABLA1

Id_Tabla2	Valor2
10	X
20	Y
30	Z

TABLA2

Producto Cartesiano

El producto cartesiano de TABLA1 X TABLA2 es:

Id_Tabla1	Valor1	Id_Tabla2	Valor2
1	A	10	X
1	A	20	Y
1	A	30	Z
2	B	10	X
2	B	20	Y
2	B	30	Z
3	C	10	X
3	C	20	Y
3	C	30	Z

- El producto cartesiano de dos tablas es otra tabla donde las filas se forman por la unión de cada una de las filas de la primera tabla con cada una de las filas de la segunda tabla. Es decir, se unen todas las filas de la TABLA1 con todas las filas de la TABLA2.
- Por tanto, si la TABLA1 tiene -supongamos- 10 filas y la TABLA2 tiene 20 filas, el producto cartesiano TABLA1 X TABLA2 tiene $10 \times 20 = 200$ filas.
- ¿Cómo se consigue realizar el producto cartesiano de dos tablas en SQL?

```
SELECT * FROM TABLA1, TABLA2;
```

Ahora vamos a considerar las siguientes tablas:

Id_Empleado	Nombre_Empleado	Dept_no
1	Pepito	10
2	Juanito	20
3	Felipito	20

Tabla Empleado

Dept_no	Nombre_Dept
10	Ventas
20	Administración

Tabla Departamento

Si hacemos: **SELECT * FROM Empleado, Departamento;** es decir, el producto cartesiano Empleado X Departamento, obtenemos:

Id_Empleado	Nombre_Empleado	Dept_no (tabla Empleado)	Dept_no (tabla Departamento)	Nombre_Dept
1	Pepito	10	10	Ventas
1	Pepito	10	20	Administración
2	Juanito	20	10	Ventas
2	Juanito	20	20	Administración
3	Felipito	20	10	Ventas
3	Felipito	20	20	Administración

Ahora bien, supongamos que queremos resolver la siguiente consulta:

“Muestra el nombre de los empleados junto al nombre del departamento al que pertenecen”

Es decir de la tabla anterior queremos filtrar las siguientes filas:

Id_Empleado	Nombre_Empleado	Dept_no (tabla Empleado)	Dept_no (tabla Departamento)	Nombre_Dept
1	Pepito	10	10	Ventas
1	Pepito	10	20	Administración
2	Juanito	20	10	Ventas
2	Juanito	20	20	Administración
3	Felipito	20	10	Ventas
3	Felipito	20	20	Administración

¿Cuál es el filtro que tenemos que aplicar?

Se debe cumplir que Empleado.Dept_no=Departamento.Dept_no.

Es decir:

```
SELECT Nombre_Empleado, Nombre_Dept FROM Empleado, Departamento  
WHERE Empleado.Dept_no=Departamento.Dept_no;
```

Esto es lo que se entiende por forma “antigua” de realizar un JOIN.

Problema JOIN_1

- Muestra el nombre de cada ciudad junto al nombre del país al que pertenece cada una.
- Muestra el nombre de cada idioma junto al nombre del país en que se habla.
- Muestra el nombre de las 10 ciudades más pobladas junto con el nombre del país al que pertenece cada una
- Muestra las ciudades que hay en Ucrania ('Ukraine')
- Muestra los lenguajes que se hablan en el continente africano ordenados alfabéticamente.
- Mostrar la suma de las poblaciones de las ciudades de Rusia (Russian Federation).
- ¿Qué cantidad de la población rusa no vive en una ciudad?

INNER JOIN

- Es exactamente lo mismo que el JOIN 'antiguo' pero utiliza una sintaxis distinta.
- SINTAXIS:
 - Se sustituye la coma del JOIN antiguo por INNER JOIN
 - El filtro que poníamos en el WHERE ahora lo colocamos utilizando la cláusula ON o USING
- Ejemplo: Recuperando el caso de la tabla Empleado y tabla Departamento visto anteriormente:

```
SELECT Nombre_Empleado, Nombre_Dept FROM Empleado INNER JOIN Departamento  
ON Empleado.Dept_no=Departamento.Dept_no;
```

- Podemos utilizar USING si, como en este caso, los campos a enlazar tienen el mismo nombre (Dept_no, en nuestro ejemplo)

```
SELECT Nombre_Empleado, Nombre_Dept FROM Empleado INNER JOIN Departamento  
USING (Dept_no);
```

Ejemplo introductorio OUTER JOIN

- Supongamos las siguientes tablas:

Id_Empleado	Nombre_Empleado	Dept_no
1	Pepito	10
2	Juanito	20
3	Felipito	20
4	Jaimito	40

Tabla Empleado

Dept_no	Nombre_Dept
10	Ventas
20	Administración
30	Dirección

Tabla Departamento

- Si hacemos un INNER JOIN, obtendremos:

```
SELECT Nombre_Empleado, Nombre_Dept FROM Empleado INNER JOIN Departamento  
USING (Dept_no);
```

Id_Empleado	Nombre_Empleado	Dept_no (tabla Empleado)	Dept_no (tabla Departamento)	Nombre_Dept
1	Pepito	10	10	Ventas
2	Juanito	20	20	Administración
3	Felipito	20	20	Administración

- Pero, ¿qué pasa si nos interesan precisamente las filas que no combinan con ninguna otra fila de la otra tabla?
- Es decir, en nuestro ejemplo, aquellas filas de la tabla Empleado que tienen un Dept_no que no aparece en Departamento o viceversa: aquellas filas de Departamento que tienen un Dept_no que no aparece en Empleado.

OUTER LEFT JOIN

- Siguiendo con el ejemplo anterior, si hacemos:

```
SELECT Nombre_Empleado, Nombre_Dept FROM Empleado OUTER LEFT JOIN Departamento  
USING (Dept_no);
```

Id_Empleado	Nombre_Empleado	Dept_no (tabla Empleado)	Dept_no (tabla Departamento)	Nombre_Dept
1	Pepito	10	10	Ventas
2	Juanito	20	20	Administración
3	Felipito	20	20	Administración
4	Jaimito	40	NULL	NULL

OUTER RIGHT JOIN

- Lo mismo que LEFT JOIN pero cambia la precedencia de las tablas.
- Lo vemos con un ejemplo:

```
SELECT Nombre_Empleado, Nombre_Dept FROM Empleado OUTER RIGHT JOIN Departamento  
USING (Dept_no);
```

Id_Empleado	Nombre_Empleado	Dept_no (tabla Empleado)	Dept_no (tabla Departamento)	Nombre_Dept
1	Pepito	10	10	Ventas
2	Juanito	20	20	Administración
3	Felipito	20	20	Administración
NULL	NULL	NULL	30	Dirección

Problema JOIN_2

- Muestra todos los países junto con el nombre de su capital.
- Muestra todos los países cuyo CountryCode sea 'CHE' o 'ATA' junto con el nombre de su capital.
- Repite la consulta anterior pero ahora con un LEFT JOIN. ¿Qué sucede? ¿Qué explicación tiene?
- Repite la consulta anterior pero ahora con un RIGHT JOIN. ¿Qué sucede? ¿Qué explicación tiene?
- Muestra el país o países y el distrito o distritos donde exista una ciudad llamada "San Antonio"
- ¿Qué lenguas se hablan en el país llamado "Sweden"?
- ¿Existe algún país que no tenga ningún lenguaje asociado?
- ¿Existe algún lenguaje que no tenga ningún país asociada?
- Muestra el nombre de los países en los que solo se habla "French"
- ¿Qué países tienen una o más ciudades con más de 7 millones de habitantes?
- ¿Qué país tiene el mayor número de ciudades?