

Resumen de SQL

Álvaro González Sotillo

9 de septiembre de 2023

Índice

1. Orden de ejecución de una <i>query</i>	1
2. Funciones sobre valores	2
3. Operaciones sobre fechas	2
4. Funciones de texto	2
5. Funciones sobre grupos	2
6. Producto cartesiano	3
7. Vistas	5
8. <i>Query</i> en un from	5
9. <i>with</i>	5
10. <i>Query</i> traducida a valor	5
11. <i>Query</i> traducida a lista	6
12. Having	6
13. Operaciones sobre conjuntos	6
14. Paginación	6
15. Referencias	7

1. Orden de ejecución de una *query*

1. from
2. where
3. group by
4. having
5. select
6. order by

```
select
  location, count(*) as ocupacion
from
  section
where
  capacity > 10
group by
  location
having
  count(*) < 10
order by
  ocupacion;
```

2. Funciones sobre valores

- upper, lower: Mayúsculas y minúsculas
- trunc: quita decimales a números, horas y minutos a las fechas
- mod, sqrt...: funciones matemáticas
- to_number: Convierte una cadena a número
- extract: Extrae partes de una fecha
- nvl: Pone un valor por defecto si un valor es null

3. Operaciones sobre fechas

- Resta de fechas
- Sumar o restar días, meses...:

```
select sysdate - interval '1' month + interval '1' day from dual;
```

4. Funciones de texto

- to_char: Formatea fechas o números y los convierte en cadenas
- instr: Busca el comienzo de una cadena dentro de otra cadena
- to_date: Convierte una cadena en una fecha
- substr: partes de un varchar
- regexp_like: como like, pero con expresiones regulares

5. Funciones sobre grupos

- avg: media
- max: mínimo
- min: máximo
- sum: suma
- count: cuenta valores de columnas
- count(distinct): cuenta valores distintos
- count(*): cuenta todas las filas, incluidos los valores null

6. Producto cartesiano

- Es una operación de conjuntos
- Para calcular $P = A \times B$
 - Por cada elemento $a \in A$
 - Por cada elemento $b \in B$
 - ◊ (ab) es un elemento de P
- Ejemplo
 - $A = \{\text{Juan, María}\}$
 - $B = \{\text{González, Pérez, García}\}$
 - $P = \{\text{Juan González, Juan Pérez, Juan García, María González, María Pérez, María García}\}$
- Se llama *producto* porque $|P| = |A| \cdot |B|$

6.1. Tabla original

- Solo un pedido al día
- No respeta 2FN (`Precio` depende de parte de la clave)

Cuadro 1: VENTAS

Producto	Precio	Cantidad	Fecha pedido	Cliente
Pera	1	2	1-1	Pepe
Manzana	2	4	1-1	Pepe
Naranja	3	3	1-1	María
Manzana	2	6	1-2	María
Pera	1	5	1-2	Juan
Naranja	3	3	1-2	Juan

6.2. Tablas normalizadas

Cuadro 2: PRODUCTOS

Producto	Precio
Pera	1
Manzana	2
Naranja	3

Cuadro 3: PEDIDOS

Producto	Cantidad	Fecha pedido	Cliente
Pera	2	1-1	Pepe
Manzana	4	1-1	Pepe
Naranja	3	1-1	María
Manzana	6	1-2	María
Pera	5	1-2	Juan
Naranja	3	1-2	Juan

6.3. Cómo recuperar información original

- La tabla original VENTAS puede seguir siendo necesaria para un informe
- Se puede recuperar con los siguientes pasos:
 - Se calcula la tabla PRODUCTOS × PEDIDOS
 - Quitamos las filas que no respeten la *foreign key*

6.3.1. PRODUCTOS × PEDIDOS

PRODUCTO.producto	PRODUCTO.precio	PEDIDOS.producto	PEDIDOS.cantidad	PEDIDOS.Fecha pedido	PEDIDOS.cliente
Pera	1	Pera	2	1-1	Pepe
Pera	1	Manzana	4	1-1	Pepe
Pera	1	Naranja	3	1-1	Mari
Pera	1	Manzana	6	1-2	Mari
Pera	1	Pera	5	1-2	Juan
Pera	1	Naranja	3	1-2	Juan
Manzana	2	Pera	2	1-1	Pepe
Manzana	2	Manzana	4	1-1	Pepe
Manzana	2	Naranja	3	1-1	Mari
Manzana	2	Manzana	6	1-2	Mari
Manzana	2	Pera	5	1-2	Juan
Manzana	2	Naranja	3	1-2	Juan
Naranja	3	Pera	2	1-1	Pepe
Naranja	3	Manzana	4	1-1	Pepe
Naranja	3	Naranja	3	1-1	Mari
Naranja	3	Manzana	6	1-2	Mari
Naranja	3	Pera	5	1-2	Juan
Naranja	3	Naranja	3	1-2	Juan

6.3.2. PRODUCTOS × PEDIDOS, filtrado

- Nos quedamos solo con las filas where PRODUCTO.producto = PEDIDOS.producto

PRODUCTO.producto	PRODUCTO.precio	PEDIDOS.producto	PEDIDOS.cantidad	PEDIDOS.Fecha pedido	PEDIDOS.cliente
Pera	1	Pera	2	1-1	Pepe
Pera	1	Pera	5	1-2	Juan
Manzana	2	Manzana	4	1-1	Pepe
Manzana	2	Manzana	6	1-2	Mari
Naranja	3	Naranja	3	1-1	Mari
Naranja	3	Naranja	3	1-2	Juan

6.4. Sintaxis SQL

```
select
*
from
PRODUCTOS, PEDIDOS
where
PRODUCTOS.producto = PEDIDOS.producto;
```

```
select
*
from
PRODUCTOS join PEDIDOS on PRODUCTOS.producto = PEDIDOS.producto;
```

7. Vistas

- Una *query* puede guardarse como una vista
- Las vistas se comportan como tablas con la orden `select`, extrayendo información de las tablas originales
- En general, no se pueden modificar datos de una vista, hay que modificar las tablas de origen.

```
create view ALUMNOS as
select student_id as clave, first_name as nombre, last_name as apellidos from student;

select * from alumnos;
```

8. *Query* en un `from`

- En el `from` no es obligatorio poner tablas
- Se puede poner cualquier cosa con filas y columnas:
 - Tablas
 - Vistas
 - Otras *queries*

```
select * from (
  select student_id as clave, first_name as nombre, last_name as apellidos from student
);
```

9. *with*

- Si no se quiere definir una vista o usar una *query* dentro de `from`

```
select nombre, apellidos from (
  select student_id as clave, first_name as nombre, last_name as apellidos from student
)
where clave > 10;

with estudiantes as(
  select student_id as clave, first_name as nombre, last_name as apellidos from student
)
select nombre, apellidos
from estudiantes
where clave > 10;
```

10. *Query* traducida a valor

- Se puede poner una consulta que devuelva una fila y una columna en cualquier lugar donde se necesite un valor simple

```
select * from student
where upper(last_name) = (
  select max(upper(last_name)) from student
);
```

11. Query traducida a lista

- Se puede poner una consulta que devuelva una columna y muchas filas en una condición in

```
select distinct course_no from section where capacity = 25 order by course_no;
select * from course where course_no = 20 or course_no = 220 or course_no = 134;
select * from course where course_no in (20,220,134);

select * from course where course_no in (
select distinct course_no from section where capacity = 25
);
```

12. Having

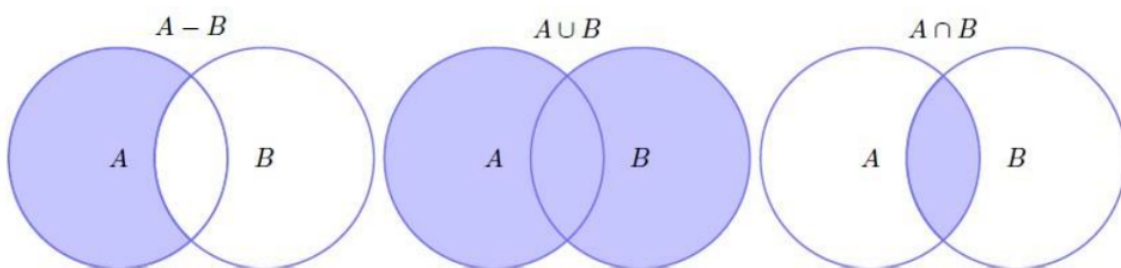
- having sirve para poner condiciones a los grupos de una consulta
- Se puede simular con una subconsulta en el from

```
select * from
(
  select
    location, count(*) as ocupacion
  from
    section
  group by
    location
)
where ocupacion < 10;

select
  location, count(*) as ocupacion
from
  section
group by
  location
having
  count(*) < 10;
```

13. Operaciones sobre conjuntos

- \cup union
- \cap intersect
- $-$ minus



14. Paginación

14.1. Paginación tradicional (anterior a Oracle 12c)

```
with student_con_orden as(  
  select rownum as orden, student.*  
  from student  
  order by last_name  
)  
select * from student_con_orden where orden > 100 and orden < 200;
```

14.2. Paginación en Oracle 12c

```
select Student.*  
from student  
order by last_name  
offset 0 rows          -- offset es opcional  
FETCH next 1 rows with ties; -- rows only
```

15. Referencias

- Formatos:
 - [Transparencias](#)
 - [PDF](#)
 - [EPUB](#)
- Creado con:
 - [Emacs](#)
 - [org-re-reveal](#)
 - [Latex](#)
- Alojado en [Github](#)