

Definiciones

Una subconsulta es una sentencia SELECT que aparece dentro de otra sentencia SELECT que llamaremos consulta principal.

Se puede encontrar en la lista de selección, en la cláusula WHERE o en la cláusula HAVING de la consulta principal.

Una subconsulta tiene la misma sintaxis que una sentencia SELECT normal exceptuando que aparece encerrada entre paréntesis, no puede contener la cláusula ORDER BY, ni puede ser la UNION de varias sentencias SELECT, además tiene algunas restricciones en cuanto a número de columnas según el lugar donde aparece en la consulta principal. Estas restricciones las iremos describiendo en cada caso.

Cuando se ejecuta una consulta que contiene una subconsulta, la subconsulta se ejecuta por cada fila de la consulta principal.

Se aconseja no utilizar campos calculados en las subconsultas, ralentizan la consulta.

Las consultas que utilizan subconsultas suelen ser más fáciles de interpretar por el usuario.

Referencias externas

A menudo, es necesario, dentro del cuerpo de una subconsulta, hacer referencia al valor de una columna en la fila actual de la consulta principal, ese nombre de columna se denomina referencia externa.

Una referencia externa es un nombre de columna que estando en la subconsulta, no se refiere a ninguna columna de las tablas designadas en la FROM de la subconsulta sino a una columna de las tablas designadas en la FROM de la consulta principal. Como la subconsulta se ejecuta por cada fila de la consulta principal, el valor de la referencia externa irá cambiando.

Ejemplo:

```
SELECT numemp, nombre, (SELECT MIN(fechapedido) FROM pedidos WHERE rep = numemp)
FROM empleados;
```

En este ejemplo la consulta principal es SELECT... FROM empleados.

La subconsulta es (SELECT MIN(fechapedido) FROM pedidos WHERE rep = numemp).

En esta subconsulta tenemos una referencia externa (numemp) es un campo de la tabla empleados (origen de la consulta principal).

¿Qué pasa cuando se ejecuta la consulta principal?

- se coge el primer empleado y se calcula la subconsulta sustituyendo numemp por el valor que tiene en el primer empleado. La subconsulta obtiene la fecha más antigua en los pedidos del rep = 101,
- se coge el segundo empleado y se calcula la subconsulta con numemp = 102 (numemp del segundo empleado)... y así sucesivamente hasta llegar al último empleado.

Al final obtenemos una lista con el número, nombre y fecha del primer pedido de cada empleado.

Si quitamos la cláusula WHERE de la subconsulta obtenemos la fecha del primer pedido de todos los pedidos no del empleado correspondiente.

Anidar subconsultas

Las subconsultas pueden anidarse de forma que una subconsulta aparezca en la cláusula WHERE (por ejemplo) de otra subconsulta que a su vez forma parte de otra consulta principal. En la práctica, una consulta consume mucho más tiempo y memoria cuando se incrementa el número de niveles de anidamiento. La consulta resulta también más difícil de leer, comprender y mantener cuando contiene más de uno o dos niveles de subconsultas.

Ejemplo:

```
SELECT numemp, nombre
FROM empleados
WHERE numemp = (SELECT rep FROM pedidos WHERE clie = (SELECT numclie FROM clientes
WHERE nombre = 'Julia Antequera'))
```

En este ejemplo, por cada línea de pedido se calcula la subconsulta de clientes, y esto se repite por cada empleado, en el caso de tener 10 filas de empleados y 200 filas de pedidos (tablas realmente pequeñas), la subconsulta más interna se ejecutaría 2000 veces (10 x 200).

Subconsulta en la lista de selección

Cuando la subconsulta aparece en la lista de selección de la consulta principal, en este caso la subconsulta, no puede devolver varias filas ni varias columnas, de lo contrario se da un mensaje de error.

Muchos SQLs no permiten que una subconsulta aparezca en la lista de selección de la consulta principal pero eso no es ningún problema ya que normalmente se puede obtener lo mismo utilizando como origen de datos las dos tablas. El ejemplo anterior se puede obtener de la siguiente forma:

```
SELECT numemp, nombre, MIN(fechapedido)
FROM empleados LEFT JOIN pedidos ON empleados.numemp = pedidos.rep
GROUP BY numemp, nombre
```

En la cláusula FROM

En la cláusula FROM se puede encontrar una sentencia SELECT encerrada entre paréntesis pero más que subconsulta sería una consulta ya que no se ejecuta para cada fila de la tabla origen sino que se ejecuta una sola vez al principio, su resultado se combina con las filas de la otra tabla para formar las filas origen de la SELECT primera y no admite referencias externas.

En la cláusula FROM vimos que se podía poner un nombre de tabla o un nombre de consulta, pues en vez de poner un nombre de consulta se puede poner directamente la sentencia SELECT correspondiente a esa consulta encerrada entre paréntesis.

Subconsulta en las cláusulas WHERE y HAVING

Se suele utilizar subconsultas en las cláusulas WHERE o HAVING cuando los datos que queremos visualizar están en una tabla pero para seleccionar las filas de esa tabla necesitamos un dato que está en otra tabla.

Ejemplo:

```
SELECT numemp, nombre  
FROM empleados  
WHERE contrato = (SELECT MIN(fechapedido) FROM pedidos)
```

En este ejemplo listamos el número y nombre de los empleados cuya fecha de contrato sea igual a la primera fecha de todos los pedidos de la empresa.

En una cláusula WHERE / HAVING tenemos siempre una condición y la subconsulta actúa de operando dentro de esa condición.

En el ejemplo anterior se compara contrato con el resultado de la subconsulta. Hasta ahora las condiciones estudiadas tenían como operandos valores simples (el valor contenido en una columna de una fila de la tabla, el resultado de una operación aritmética...) ahora la subconsulta puede devolver una columna entera por lo que es necesario definir otro tipo de condiciones especiales para cuando se utilizan con subconsultas.

Conclusión

Una subconsulta es una sentencia SELECT que aparece en la lista de selección, o en las cláusulas WHERE o HAVING de otra sentencia SELECT.

La subconsulta se ejecuta por cada fila de la consulta principal.

Dentro de una consulta se puede utilizar una columna del origen de la consulta principal, una referencia externa.

Aunque se puedan anidar subconsultas no es aconsejado más de un nivel de anidamiento.

La subconsulta sufre una serie de restricciones según el lugar donde se encuentre.

Las condiciones asociadas a las subconsultas son las siguientes:
el test de comparación con subconsulta

el test ANY

el test ALL

el test IN

el test EXISTS

REFERENCIAS

-Tema 5 Las subconsultas. (n.d.). https://www.aulaclie.es/sql/t_5_1.htm