

USO DEL CONNECT BY

Resolución del Ejercicio 8, ejercitario de Funciones de Grupo y Subconsultas:

Se necesita la cantidad de funcionarios por área. Ordene en forma jerárquica e incluya también la cantidad de funcionarios de las áreas subordinadas

Análisis y Resolución

Antes de empezar a resolver el ejercicio, hay que tener en cuenta la manera en que Oracle forma las jerarquías:

Procesamiento de Consultas Jerárquicas en Oracle

1. Oracle selecciona la fila raíz o padre de la jerarquía, es decir, la fila que satisface la condición START WITH
2. Oracle selecciona las filas hijas de cada fila padre. Cada fila hija debe satisfacer la condición de la cláusula CONNECT BY respecto a la fila padre
3. Oracle selecciona “generaciones” sucesivas de filas hijas. El motor primero selecciona las filas hijas de las filas padre retornadas en el paso 2 (las filas “nietas” de la fila padre con la que inicia la jerarquía), y luego, retorna las filas hijas de estas (bisnietas de la fila padre), y así sucesivamente. Las filas hijas se seleccionan evaluando la condición CONNECT BY respecto a la fila padre actual.
4. Si la consulta tiene una cláusula WHERE que no corresponde a un JOIN, entonces elimina de la jerarquía las filas que no la satisfacen. Esta evaluación se realiza en cada fila individualmente, excluyendo una a una las filas hijas que no satisfacen el WHERE.
5. Oracle retorna las filas en orden jerárquico, con las filas hijas debajo de su correspondiente fila padre.

Para encontrar a las filas hijas de una fila padre, Oracle evalúa la expresión PRIOR de la condición CONNECT BY de la fila padre para cada fila de la tabla. Las filas en las cuales la condición es verdadera, son las hijas de esa fila.

Ahora a resolver el ejercicio. Vamos por parte:

- Salvo la gerencia general, todas las áreas tienen un área superior. En esta consulta mostramos que áreas están subordinadas a otras, y utilizamos la pseudocolumna LEVEL para poner espacios que ayuden a visualizar esta jerarquía:

```
SELECT LPAD(' ', 5* (LEVEL-1)) || TO_CHAR(BAR.ID, '000009') ID,  
       BAR.NOMBRE_AREA  
FROM B_AREAS BAR  
CONNECT BY PRIOR BAR.ID = BAR.ID_AREA_SUPERIOR  
START WITH BAR.ID_AREA_SUPERIOR IS NULL;
```

- Agreguemos la columna CANTIDAD.

Para eso, vamos a hacer un subselect, recordando que la subconsulta debe estar correlacionada con la consulta principal. Esto es vital, porque o sino, en cada fila devuelta vamos a tener la cantidad total de funcionarios, en lugar de tener el total por área.

Para ejemplificar, cambiaremos la condición del START WITH, y vamos a mirar solo el área 2:

```
SELECT
  LPAD(' ', 5* (LEVEL-1)) || TO_CHAR(BAR.ID, '000009') ID,
  BAR.NOMBRE_AREA,
  (
    SELECT COUNT (CEDULA) CANTIDAD
      FROM B_AREAS A
     LEFT JOIN B_POSICION_ACTUAL P
           ON A.ID=P.ID_AREA AND P.FECHA_FIN IS NULL
    WHERE A.ID = BAR.ID
    GROUP BY A.ID
  ) CANTIDAD
FROM B_AREAS BAR
CONNECT BY PRIOR BAR.ID = BAR.ID_AREA_SUPERIOR
START WITH BAR.ID=2;
```

El resultado hasta aquí es:

ID	NOMBRE_AREA	CANTIDAD
000002	Gerencia Comercial	1
000004	Ventas	6
000006	Atencion al Cliente	0
000009	Ventas Mayoristas	1
000010	Ventas de Salon	0
000005	Marketing	4
000007	Promociones	0
000008	Innovacion	0

- Ahora hagamos la columna de CANTIDAD TOTAL.

Para eso, vamos a agregar una subconsulta que sume la cantidad de empleados de cada área, y le vamos a agregar un CONNECT BY.

- Este select trae la sumatoria de la cantidad de empleados por área, más sus áreas dependientes. Usamos nuevamente el id 2 para ejemplificar:

```
select a.id, a.id_area_superior, a.nombre_area, cantidad
from (select a.id, a.id_area_superior, a.nombre_area, count (cedula) cantidad
      from b_areas a
     left join b_posicion_actual p
           on a.id=p.id_area and p.fecha_fin is null
    group by a.id, a.id_area_superior, a.nombre_area
  ) a
connect by prior a.id = a.id_area_superior
start with a.id =2;
```

Esto nos da como resultado:

ID	ID_AREA_SUPERIOR	NOMBRE_AREA	CANTIDAD
2	1	Gerencia Comercial	1
4	2	Ventas	6
6	4	Atencion al Cliente	0
9	4	Ventas Mayoristas	1
10	4	Ventas de Salon	0
5	2	Marketing	4
7	5	Promociones	0
8	5	Innovacion	0

- Ahora, juntamos esa consulta con el select principal y recuperamos la sumatoria de cantidades, recordando que el motor va a ejecutar la subconsulta por cada registro de la consulta principal (o sea, no olvidar correlacionar):

```
select
  lpad(' ', 5* (level-1)) || to_char(bar.id,'000009') id,
  bar.nombre_area,
  (select count (cedula) cantidad
   from b_areas a
   left join b_posicion_actual p
     on a.id=p.id_area and p.fecha_fin is null
   where a.id = bar.id
   group by a.id
  ) cantidad,
  (select sum(cantidad)
   from (select a.id, a.id_area_superior, a.nombre_area, count (cedula) cantidad
        from b_areas a
        left join b_posicion_actual p
          on a.id=p.id_area and p.fecha_fin is null
        group by a.id, a.id_area_superior, a.nombre_area
       )a
   connect by prior a.id = a.id_area_superior
   start with a.id = bar.id
  ) cantidad_total
from b_areas bar
connect by prior bar.id = bar.id_area_superior
start with bar.id=2;
```

El resultado es:

ID	NOMBRE_AREA	CANTIDAD	CANTIDAD_TOTAL
000002	Gerencia Comercial	1	12
000004	Ventas	6	7
000006	Atencion al Cliente	0	0
000009	Ventas Mayoristas	1	1
000010	Ventas de Salon	0	0
000005	Marketing	4	4
000007	Promociones	0	0
000008	Innovacion	0	0

- Por último, cambiamos la condición de nuestra consulta para traer todas las áreas. Hay que notar que en las pruebas, el START WITH lo marcamos con BAR.ID, porque queríamos específicamente que la jerarquía empezara con el área 2. Sin embargo, la solución final del ejercicio debería ser

START WITH BAR.ID_AREA_SUPERIOR IS NULL
puesto que la raíz de la jerarquía está dada por el área que no está subordinada a otra, y no por el id.

La consulta final:

```
SELECT
  LPAD(' ', 5* (LEVEL-1)) || TO_CHAR(BAR.ID, '000009') ID,
  BAR.NOMBRE_AREA,
  (SELECT COUNT (CEDULA) CANTIDAD
    FROM B_AREAS A
    LEFT JOIN B_POSICION_ACTUAL P
      ON A.ID=P.ID_AREA AND P.FECHA_FIN IS NULL
   WHERE  A.ID = BAR.ID
   GROUP BY  A.ID
  ) CANTIDAD,
  (SELECT SUM(CANTIDAD)
    FROM (SELECT A.ID, A.ID_AREA_SUPERIOR,A.NOMBRE_AREA, COUNT (CEDULA) CANTIDAD
      FROM B_AREAS A
      LEFT JOIN B_POSICION_ACTUAL P
        ON A.ID=P.ID_AREA AND P.FECHA_FIN IS NULL
      GROUP BY  A.ID, A.ID_AREA_SUPERIOR,A.NOMBRE_AREA
    )A
   CONNECT BY PRIOR A.ID = A.ID_AREA_SUPERIOR
   START WITH A.ID = BAR.ID
  ) CANTIDAD_TOTAL
FROM B_AREAS BAR
CONNECT BY PRIOR BAR.ID = BAR.ID_AREA_SUPERIOR
START WITH BAR.ID_AREA_SUPERIOR IS NULL;
```