Juan David Díaz Cristancho - 201729408

Luis Miguel Gómez Londoño - 201729597

DOCUMENTO ANÁLISIS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE CONSULTA ITERACIÓN 3 - GRUPO C07

RFC 9

Plan de ejecucion estimado vs. sugerido por Oracle

Dado que se quiere conocer la información de los clientes que consumieron al menos una vez un servicio determinado en un rango de fechas, se realizar un INNER JOIN entre las tablas CLIENTES y RESERVAS_SERVICIOS sobre la identificación del cliente. Adicionalmente, se tiene en cuenta que el servicio prestado tenga un ID específico y que su fecha corresponda a un rango determinado. Además, se agrupan los datos por identificación del cliente para que se pueda hacer un COUNT y ver la cantidad de reservas de servicios que registra dicho cliente. Finalmente, para dar cumplimiento al requerimiento de que el usuario que realiza la consulta puede decidir cómo filtrar la información entonces se usa un ORDER BY para ordenar de acuerdo a la cifra de NUM_RESERVAS.

Estimado:

El plan de ejecucion que nosotros proponemos es el siguiente: viendo que existe un equijoin (El que usaria entonces el INNER JOIN) y que existen unas desigualdades (interpretandolas como rangos...) usariamos para la particion principal entre clientes y reservas de servicios un HASH JOIN y para cualquier otra operacion adicional sobre cualquiera de estas dos tablas “hojas” se utilizaria un sort join viendo su buena capacidad de operar con rangos.

Sugerido por Oracle:

Como se observa, el plan de ejecución comienza con un select statement dado que la operación a realizar es una consulta. Seguidamente se realiza un HASH JOIN para unir las coincidencias entre la tabla RESERVAS_SERVICIOS Y CLIENTES. Este tipo de join es el más adecuado puesto que se está buscando coincidencias de tipo numérico y específico, específicamente, la llave primaria de CLIENTES (ID). El Access Predicate corresponde a la coincidencia entre el ID del cliente en ambas tablas. Se realiza un TABLE ACCESS FULL sobre RESERVAS_SERVICIOS puesto que es necesario acceder a toda la tabla, teniendo en cuenta los FILTER PREDICATES, es decir, que el ID de cliente del servicio de la reserva coincida con el que se está buscando, además que la fecha de inicio y fin esté dentro del rango de fechas buscado.

```
/*
EL WHERE DE ESTE ARCHIVO ES PARA DEMOSTRAR LOS DATOS, EN EL
PROGRAMA SON VARIABLES.
```

Juan David Díaz Cristancho - 201729408

Luis Miguel Gómez Londoño - 201729597

```
*/
SELECT c.ID AS CEDULA, COUNT(r.ID) as NUM_RESERVAS
FROM CLIENTES c INNER JOIN RESERVAS_SERVICIOS r ON c.ID =
r.ID_CLIENTE
WHERE r.ID_SERVICIO = 10
AND r.HORA_APERTURA >= '23/05/2019'
AND r.HORA_CIERRE <= '28/05/2019'
GROUP BY c.ID
ORDER BY NUM_RESERVAS ASC;
```

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT			3307	400
SORT		ORDER BY	3307	400
HASH		GROUP BY	3307	400
HASH JOIN			3349	398
Access Predicates				
C.ID=R.ID_CLIENTE				
TABLE ACCESS	RESERVAS_SERVICIOS	FULL	3349	309
Filter Predicates				
AND				
R.ID_SERVICIO=10				
R.HORA_CIERRE<=TO_DATE(' 2019-05-28 00:00:00', 'syyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
R.HORA_APERTURA>=TO_DATE(' 2019-05-23 00:00:00', 'syyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
INDEX	RFC91	FAST FULL SCAN	142857	88

RFC 10

Plan de ejecucion estimado vs. sugerido por Oracle

Dado que se quiere conocer únicamente todos los datos que NO se encuentran en los resultados de la consulta RFC10, basta con usar la función not in. Dado que lo que se solicita es el complemento de RFC9, el proceso de selección de índices para la consulta actual es nulo. (ver análisis RFC 9 para profundizar en selección de índices).

Estimado:

Como parte del proceso de investigación al respecto, se encontró que existe un JOIN ANTI que selecciona todo lo contrario a lo que una sentencia interna retornó, que es justo lo que se está haciendo con el RFC10. Entonces teniendo en cuenta esto se estima que el plan de ejecución tendrá primero un SELECT STATEMENT, luego un HASH JOIN ANTI entre CLIENTES y RESERVAS_HABITACIONES por el ID del cliente. Será un HASH JOIN puesto que se está haciendo el join sobre un atributo específico y no un rango. Además se usará un Index Unique como filtro de la información.

Juan David Díaz Cristancho - 201729408

Luis Miguel Gómez Londoño - 201729597

Sugerido por Oracle:

Como se observa, la operación es un select statement, dado que es una consulta. La agrupación (GROUP BY) se hace por una única columna que corresponde con ID del cliente. El software decide inteligentemente realizar un HASH JOIN RIGHT ANTI, es lógico usar este tipo de join puesto que se está haciendo el join por la llave primaria de CLIENTES (ID que es tipo number), que corresponde a un valor específico y no un rango, por lo cual es ideal usar Hash. Además, se usa un RIGHT ANTI puesto que se está usando la función not in(), la cual satisface la necesidad de usar todo lo opuesto a una consulta.

Para obtener los registros sobre los cuales se va a hacer el RIGHT ANTI, es decir, para obtener los resultados de RFC9. **Para suplir el RFC9**: Dado que se quiere conocer la información de los clientes que consumieron al menos una vez un servicio determinado en un rango de fechas, se realizar un INNER JOIN entre las tablas CLIENTES y RESERVAS_SERVICIOS sobre la identificación del cliente. Adicionalmente, se tiene en cuenta que el servicio prestado tenga un ID específico y que su fecha corresponda a un rango determinado. Además, se agrupan los datos por identificación del cliente para que se pueda hacer un COUNT y ver la cantidad de reservas de servicios que registra dicho cliente. Finalmente, para dar cumplimiento al requerimiento de que el usuario que realiza la consulta puede decidir cómo filtrar la información entonces se usa un ORDER BY para ordenar de acuerdo a la cifra de NUM_RESERVAS.

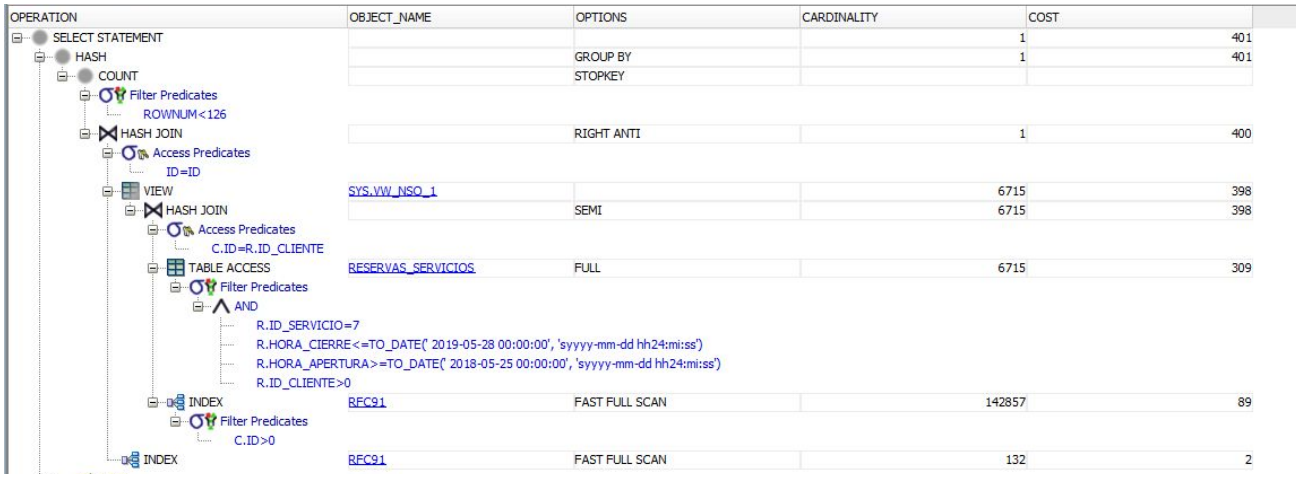
Como se observa, el plan de ejecución comienza con un select statement dado que la operación a realizar es una consulta. Seguidamente se realiza un HASH JOIN para unir las coincidencias entre la tabla RESERVAS_SERVICIOS Y CLIENTES. Este tipo de join es el más adecuado puesto que se está buscando coincidencias de tipo numérico y específico, específicamente, la llave primaria de CLIENTES (ID). El Access Predicate corresponde a la coincidencia entre el ID del cliente en ambas tablas. Se realiza un TABLE ACCESS FULL sobre RESERVAS_SERVICIOS puesto que es necesario acceder a toda la tabla, teniendo en cuenta los FILTER PREDICATES, es decir, que el ID de cliente del servicio de la reserva coincida con el que se está buscando, además que la fecha de inicio y fin esté dentro del rango de fechas buscado.

```
/*
EL WHERE DE ESTE ARCHIVO ES PARA DEMOSTRAR LOS DATOS, EN EL
PROGRAMA SON VARIABLES.
*/
```

Juan David Díaz Cristancho - 201729408

Luis Miguel Gómez Londoño - 201729597

```
SELECT ID
FROM CLIENTES
WHERE ID NOT IN
(SELECT C.ID FROM CLIENTES C INNER JOIN RESERVAS_SERVICIOS R ON
C.ID = R.ID_CLIENTE
      WHERE R.ID_SERVICIO =7 AND R.HORA_APERTURA >= '25/05/2018'
AND R.HORA_CIERRE <= '28/05/2019')
AND ROWNUM<126
GROUP BY ID;
```



RFC 11

Plan de ejecución estimado vs. sugerido por Oracle

Fue muy difícil la creación de esta tabla ya que requirió mucha investigación en documentación y en errores comunes de ciertos casos sql que se presentaban en este caso. Inicialmente lo que aparentaba ser muy difícil era mostrar casi 6 datos de dos tablas diferentes en una sola ejecución y script, al fin eso terminó siendo lo más fácil de hacer. En la elaboración de este script se vio inicialmente que no se podía hacer group by function de otra, en este caso (`max(count)`). Esto se soluciono entonces usando el pedazo con el count como *subquery* y crear un padre que si tuviera el max. El siguiente problema que se presentó fue que se quería sacar la tupla del máximo que se calculaba y sql no permite ver la tupla de donde proviene el max, solo se hace el calculo pero no registra su procedencia. Siendo así, se tenía que usar tablas/subqueries ya utilizadas nuevamente, pero al

ver que los sinónimos de tablas no funcionan para las tablas padre, nos vimos obligados a copiar y pegar la tabla utilizada anteriormente, una y otra vez.

El plan de ejecución que nosotros proponemos para esta gran sentencia sería principalmente un HASH JOIN. El resto de joins que le proceden serian muchos pero creemos que también serían HASH JOIN debido a que todos los joins operan con la misma tabla, lo que quiere decir que con el primer JOIN que hicimos, las características de la tabla se van a repartir y por ende se utilizaría el mismo método de JOIN una y otra vez.

Soprendentemente este request no tomaba nada de tiempo, si bien solo realiza operaciones y subqueries no requería hacer JOINS con otras tablas si no con ella misma. El plan de ejecución consiste principalmente en HASH JOINs y FILTER PREDICATES. Entre más adentro, menos costo, nuevamente, debido a que cada vez se procesa un subquery más pequeño.

```
/*
EL WHERE DE ESTE ARCHIVO ES PARA DEMOSTRAR LOS DATOS, EN EL PROGRAMA SON
VARIABLES.
*/
SELECT p.SEMANA, p.ID_SERVICIO_MAX, p.MAXIMO, p.ID_SERVICIO_MIN, p.MINIMO,
d.ID_HABITACION_MAX, d.MAXIMO AS MAX_HABITACION, d.ID_HABITACION_MIN, d.MINIMO
AS MIN_HABITACION
FROM (SELECT w.SEMANA, w.SERVICIOS AS ID_SERVICIO_MAX, w.MAXIMO, j.SERVICIOS
AS ID_SERVICIO_MIN, j.MINIMO
FROM (SELECT z.SEMANA, l.SERVICIOS, z.MAXIMO
FROM (SELECT SEMANA, MAX(CUENTA) MAXIMO
FROM (SELECT to_char(r.HORA_APERTURA,'WW') SEMANA, r.ID_SERVICIO SERVICIOS,
COUNT(ID_SERVICIO) CUENTA
FROM RESERVAS_SERVICIOS r
GROUP BY to_char(r.HORA_APERTURA,'WW'), r.ID_SERVICIO
ORDER BY SEMANA ASC) tabla
GROUP BY SEMANA) z, (SELECT to_char(r.HORA_APERTURA,'WW') SEMANA,
r.ID_SERVICIO SERVICIOS, COUNT(ID_SERVICIO) CUENTA
FROM RESERVAS_SERVICIOS r
GROUP BY to_char(r.HORA_APERTURA,'WW'), r.ID_SERVICIO
ORDER BY SEMANA ASC) l
WHERE z.MAXIMO = l.CUENTA) w, (SELECT z.SEMANA, l.SERVICIOS, z.MINIMO
FROM (SELECT SEMANA, MIN(CUENTA) MINIMO
FROM (SELECT to_char(r.HORA_APERTURA,'WW') SEMANA, r.ID_SERVICIO SERVICIOS,
COUNT(ID_SERVICIO) CUENTA
FROM RESERVAS_SERVICIOS r
GROUP BY to_char(r.HORA_APERTURA,'WW'), r.ID_SERVICIO
ORDER BY SEMANA ASC) tabla
GROUP BY SEMANA) z, (SELECT to_char(r.HORA_APERTURA,'WW') SEMANA,
```

Juan David Díaz Cristancho - 201729408

Luis Miguel Gómez Londoño - 201729597

```
r.ID_SERVICIO SERVICIOS, COUNT(ID_SERVICIO) CUENTA
FROM RESERVAS_SERVICIOS r
GROUP BY to_char(r.HORA_APERTURA,'WW'), r.ID_SERVICIO
ORDER BY SEMANA ASC) l
WHERE z.MINIMO = l.CUENTA) j
WHERE w.SEMANA = j.SEMANA) p, (SELECT x.SEMANA, x.HABITACIONES AS
ID_HABITACION_MAX, x.MAXIMO, n.HABITACIONES AS ID_HABITACION_MIN, n.MINIMO
FROM (SELECT v.SEMANA, m.HABITACIONES, v.MAXIMO
FROM (SELECT SEMANA, MAX(CUENTA) MAXIMO
FROM (SELECT to_char(c.FECHA_INICIO,'WW') SEMANA, c.ID_HABITACION
HABITACIONES, COUNT(ID_HABITACION) CUENTA
FROM RESERVAS_HABITACIONES c
GROUP BY to_char(c.FECHA_INICIO,'WW'), c.ID_HABITACION
ORDER BY SEMANA ASC) a
GROUP BY SEMANA) v, (SELECT to_char(c.FECHA_INICIO,'WW') SEMANA,
c.ID_HABITACION HABITACIONES, COUNT(ID_HABITACION) CUENTA
FROM RESERVAS_HABITACIONES c
GROUP BY to_char(c.FECHA_INICIO,'WW'), c.ID_HABITACION
ORDER BY SEMANA ASC) m
WHERE v.MAXIMO = m.CUENTA) x, (SELECT v.SEMANA, m.HABITACIONES, v.MINIMO
FROM (SELECT SEMANA, MIN(CUENTA) MINIMO
FROM (SELECT to_char(c.FECHA_INICIO,'WW') SEMANA, c.ID_HABITACION
HABITACIONES, COUNT(ID_HABITACION) CUENTA
FROM RESERVAS_HABITACIONES c
GROUP BY to_char(c.FECHA_INICIO,'WW'), c.ID_HABITACION
ORDER BY SEMANA ASC) a
GROUP BY SEMANA) v, (SELECT to_char(c.FECHA_INICIO,'WW') SEMANA,
c.ID_HABITACION HABITACIONES, COUNT(ID_HABITACION) CUENTA
FROM RESERVAS_HABITACIONES c
GROUP BY to_char(c.FECHA_INICIO,'WW'), c.ID_HABITACION
ORDER BY SEMANA ASC) m
WHERE v.MINIMO = m.CUENTA) n
WHERE x.SEMANA = n.SEMANA) d
WHERE p.SEMANA = d.SEMANA;
```

Juan David Díaz Cristancho - 201729408

Luis Miguel Gómez Londoño - 201729597

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY
SELECT STATEMENT			454212295
HASH JOIN			454212295
Access Predicates			
V.MINIMO=M.CUENTA			
VIEW			6789
SORT		GROUP BY	6789
INDEX	RFC112	FAST FULL SCAN	201145
HASH JOIN			6690415
Access Predicates			
V.SEMANA=V.SEMANA			
VIEW			6789
HASH		GROUP BY	6789
VIEW			6789
HASH		GROUP BY	6789
INDEX	RFC112	FAST FULL SCAN	201145
HASH JOIN			98548
Access Predicates			
V.MAXIMO=M.CUENTA			
HASH JOIN			1452
Access Predicates			
Z.SEMANA=V.SEMANA			
HASH JOIN			21
Access Predicates			
Z.MINIMO=L.CUENTA			
HASH JOIN			31
Access Predicates			
Z.SEMANA=Z.SEMANA			
HASH JOIN			46
Access Predicates			
Z.MAXIMO=L.CUENTA			
VIEW			68
HASH		GROUP BY	68
VIEW			68
HASH		GROUP BY	68
INDEX	RFC111	FAST FULL SCAN	200145
VIEW			68
SORT		GROUP BY	68
INDEX	RFC111	FAST FULL SCAN	200145
VIEW			68
HASH		GROUP BY	68
VIEW			68
HASH		GROUP BY	68
INDEX	RFC111	FAST FULL SCAN	200145
VIEW			68
SORT		GROUP BY	68
INDEX	RFC111	FAST FULL SCAN	200145
VIEW			6789
HASH		GROUP BY	6789
VIEW			6789
HASH		GROUP BY	6789
INDEX	RFC112	FAST FULL SCAN	201145
VIEW			6789
SORT		GROUP BY	6789
INDEX	RFC112	FAST FULL SCAN	201145
Other XML			

Juan David Díaz Cristancho - 201729408

Luis Miguel Gómez Londoño - 201729597

RFC 12

Plan de ejecucion estimado vs. sugerido por Oracle

Dado que se desea conocer los clientes que cumplen con alguna de varias características, es necesario, se realiza un INNER JOIN (no se hace uso explícito de INNER JOIN, pero se lograr por medio de separación de comas). Especificamente se realizan 3 JOINS, el primero es de CLIENTES y RESERVAS_HABITACIONES POR EL ID del cliente, segundo, entre GASTOS y PRODUCTOS sobre el ID del producto, finalmente, entre GASTOS y RESERVA_HABITACION por el id de la reserva. Además, se tiene en cuenta que el cliente haya realizado check-in y check-out o que los el producto registrado en el gasto sea mayor a 300 000 o que haya consumido un servicio SPA o SALA DE REUNIÓN.

Se agrupa por el nombre del cliente y por el id del mismo, además, se ordena por la cantidad de servicios consumidos por ese cliente que cumple dichas condiciones, el cual se calcula con COUNT(R.ID).

Estimado

Se estima que el plan comenzará con un SELECT STATEMENT, ya que es una consulta. Seguidamente realizará un HASH JOIN entre GASTOS y PRODUCTOS. También se realizará un HASH JOIN RESERVAS_HABITACIONES y CLIENTES. Entre estas dos JOINS, para unir, se hará un NESTED LOOP JOIN. En la tabla GASTOS se tendrá un filtro Index Unique por ID de producto y ID. En RESERVAS_HABITACIONES habrá filtro por ID y por ID del cliente que realiza la reserva.

Sugerido por Oracle

Primero, el plan comienza con un select statement, puesto que es una consulta. Seguidamente se realiza un NESTED LOOP JOIN entre la tabla CLIENTES y el HASH JOIN resultante entre GASTOS y el NESTED LOOP JOIN entre PRODUCTOS Y RESERVAS_HABITACIONES. Es importante mencionar que en el NESTED LOOP JOIN más interior se tiene en cuenta los Filter Predicates que revisan que las condiciones que se buscan en la consulta como el estado del check in y check out de la reserva, además del ID del producto y el valor. El HASH JOIN se realiza sobre GASTO Y RESERVAS_HABITACIONES por ID y GASTOS y PRODUCTOS por ID de producto.

```
/*
EL WHERE DE ESTE ARCHIVO ES PARA DEMOSTRAR LOS DATOS, EN EL
PROGRAMA SON VARIABLES.
```

Juan David Díaz Cristancho - 201729408

Luis Miguel Gómez Londoño - 201729597

```
*/
SELECT C.NOMBRE,C.ID, COUNT(R.ID) AS SERVICIOS_CONSUMIDOS
FROM CLIENTES C, RESERVAS_HABITACIONES R, GASTOS G, PRODUCTOS P
WHERE C.ID=R.ID_CLIENTE
AND G.ID_RESERVA_HABITACION=R.ID
AND G.ID_PRODUCTO=P.ID
AND ((R.CHECKED_IN=1 AND R.CHECKED_OUT=1) OR (P.VALOR>300000) OR
(P.ID_SERVICIO=8 OR P.ID_SERVICIO=11))
AND ROWNUM<126
GROUP BY C.NOMBRE,C.ID
ORDER BY COUNT(R.ID) DESC;
```