

Flashback Data Archive – New Feature en Oracle Database 11g

A través de versiones anteriores, Oracle Database nos permitía “retroceder en el tiempo” para recuperar nuestra información del pasado.

Es así que en Oracle Database 9i nos proporciona los primeros Flashback como Flashback Table y Flashback Query. El primer Flashback nos permitía volver en un tiempo limitado una tabla y el otro flashback nos permite consultar en el tiempo una tabla.

Luego en la versión de Oracle Database 10g se presentan 3 nuevos tipos de flashback: Flashback drop table, Flashback Transaction Query y el principal Flashback Database. El primero nos permite recuperar nuestra tabla que ha sido eliminada de una “papelera de reciclaje” que mantiene Oracle, el segundo nos permite consultar las transacciones ocurridas en el tiempo y la tercera nos permite llevar toda nuestra base de datos hacia el pasado.

Todas estas características fueron pensadas como ayuda al DBA como mecanismos de recuperación rápida frente a una inconsistencia lógica.

Actualmente, la nueva versión de Oracle Database 11g, nos presenta 2 nuevos tipos de Flashback y son: Flashback Data Archive y Flashback Transaction Backout.

En este artículo se presentará las pautas de cómo poder trabajar con Flashback Data Archive si ya contamos con una base de datos Oracle Database 11g y en que escenarios lo pudiéramos utilizar en nuestras labores como DBA.

FlashBack Data Archive su objetivo principal es ayudar al DBA de mantener un histórico de una o más tablas y poder almacenar la información de modo seguro durante n años en el tiempo. Este nuevo feature no cambia la información presente, solo sirve como medio de consulta de la información en el tiempo.

Se recalca la característica de modo seguro porque Oracle Database no permite que ningún usuario incluido el DBA pueda modificar algún registro guardado en el histórico.

Además la depuración de los registros que se alojan por más de n años definidos es automáticamente limpiada por Oracle Database.

Arquitectura de FlashBack Data Archive

Oracle Database 11g ha creado un nuevo proceso llamado FBDA (Flashback Data Archive) el cual escribe cualquier transacción (update ó delete) que se confirma con un commit de una tabla (que hemos indicado que queremos guardar su historial) es almacenada en un espacio llamado flashback data archive, el mismo que se almacena en un tablespace. FlashBack Data Archive se basa en almacenar siempre pre-imágenes, es decir si hacemos un update se guardará en el histórico el valor anterior del update, por esta razón las operaciones de insert no generan un registro en el flashback data archive. El uso de FlashBack Data Archive es eficiente porque internamente Oracle utiliza tablas particionadas para el manejo de la data histórica y comprime la información almacenada.

Implementación

1. Debemos contar con un usuario con el privilegio de DBA o de FlashBack Archive Administer para crear, modificar o eliminar un flashback data archive.

```
grant flashback archive administer to nombre_usuario;
```

2. Debemos crear una sección llamada flashback archive el cual almacenará el historial de 1 o más tablas. El objeto flashback archive tendrá atributos tales como: que tablespace lo residirá, cuanto tiempo almacenará (year, month, day) y cuanto de cuota puede almacenar (opcional).

Ejemplos:

Creamos un flashback archive en el tablespace example con 5 años de retención, de decir aquellas tablas que se registren en el flashback data archive se guardarán durante 5 años. El segundo ejemplo almacenará el historial de las tablas durante 6 meses.

```
SQL> create flashback archive HISTORIAL_UTAS tablespace example
      retention 5 year;
Archivo de flashback creado.
```

```
SQL> create flashback archive HISTORIAL_UTAS tablespace example
      quota 100M retention 6 month;
Archivo de flashback creado.
```

Podemos adicionalmente modificar el flashback archive asignándole otro tablespace, convertirlo como default flashback archive, modificar su fecha de retención, etc.

Ejemplo:

```
SQL> create tablespace HISTORICO
      DATAFILE 'F:\ORACLE\ORCL\HISTORICO.DBF' SIZE 10M;
Tablespace creado.
SQL> alter flashback archive HISTORIAL_UTAS add tablespace HISTORICO;
Archivo de flashback modificado.
SQL> alter flashback archive HISTORIAL_UTAS set default;
Archivo de flashback modificado.
```

3. Debemos habilitar la opción de archiving en las tablas que queremos que sean guardadas en el tiempo.

Ejemplo:

```
SQL> create table ventas (id int, total_venta float, cliente varchar2(30));
Tabla creada.
SQL> alter table ventas flashback archive HISTORIAL_UTAS;
Tabla modificada.
```

4. Para consultar en el tiempo:

```
SQL> select * from ventas;
  ID TOTAL_VENTA CLIENTE
-----
   1      20000 friccio

SQL> host time
The current time is: 11:12:27,26
Enter the new time:

SQL> update ventas set total_venta = 90;
1 fila actualizada.

SQL> commit;

Confirmaci3n terminada.

SQL> host time
The current time is: 11:12:49,04
Enter the new time:

SQL> select * from ventas as of
timestamp to_timestamp('2008-11-20 11:12:00','YYYY-MM-DD HH24:MI:SS');
  ID TOTAL_VENTA CLIENTE
-----
   1      20000 friccio

SQL> host time
The current time is: 11:15:52,79
Enter the new time:

SQL> select * from ventas as of
timestamp to_timestamp('2008-11-20 11:15:53','YYYY-MM-DD HH24:MI:SS');
  ID TOTAL_VENTA CLIENTE
-----
   1          90 friccio
```

Como se puede apreciar, la tabla ventas tiene un solo registro con un total_venta de 20000 antes de las 11:12 a.m., luego se procede hacer un update a las 11:12 a.m., a partir de ah3 se genera una pre imagen en nuestro flashback archive el cual lo consultamos l3neas m3s abajo, consult3ndolo a las 11:12 a.m. devolviendo el valor anterior al update (valor 20000) y luego consultando una fecha despu3s del update devolviendo el valor de ahora (valor 90). Debemos apreciar que aparentemente se parece al Flashback Query Version del Oracle Database 10g, pero este nuevo Flashback nos permite consultar muchos a3os atr3s.

Podemos tambi3n realizar las siguientes consultas:

```
SQL> host time
The current time is: 11:45:19,46
Enter the new time:

SQL> select * from ventas as of
timestamp systimestamp - interval '50' minute;
  ID TOTAL_VENTA CLIENTE
-----
   1      20000 friccio
```

Hace 50 minutos seg3n el ejercicio seria las 10:55 a.m., el cual a3n se ten3a el valor de 20000 porque a las 11:12 a.m. se cambio el valor. As3 como hay minute existe tambi3n second y day.

5. Para deshabilitar el archiving de una tabla:

```
SQL> alter table ventas no flashback archive;  
Tabla modificada.
```

6. Realizando algunas consultas útiles:

a) Listando los flashback data archives creados con sus días de retención.

```
SQL> select flashback_archive_name, retention_in_days from dba_flashback_archive  
;  
FLASHBACK_ARCHIVE_NAME      RETENTION_IN_DAYS  
-----  
HISTORIAL_UTAS                1825
```

b) Listando los tablespaces que aloja todos nuestros FlashBack data archivers con sus cuotas.

```
SQL> select flashback_archive_name, tablespace_name, quota_in_mb from  
dba_flashback_archive_ts;  
FLASHBACK_ARCHIVE_NAME TABLESPACE_NAME QUOTA  
-----  
HISTORIAL_UTAS          EXAMPLE
```

7. Eliminar la data histórica.

Este punto es opcional si deseamos eliminar la data histórica, porque Oracle automáticamente limpiará los datos que hayan pasado el período de retención.

Ejemplo para eliminar la data histórica:

```
SQL> alter flashback archive HISTORIAL_UTAS  
purge before  
timestamp (systimestamp - interval '50' minute);
```

```
SQL> alter flashback archive HISTORIAL_UTAS purge all;
```

Limitaciones:

- No podemos borrar columnas ni modificar columnas a nivel de estructuras si tenemos una tabla con la opción habilitada de flashback data archive.
- El uso del truncate table está restringido en aquellas tablas habilitadas con flashback data archive.

Utilidad:

Esta nueva característica de FlashBack en Oracle Database 11g se le puede aplicar en diferentes escenarios tales como:

- Generar reportes históricos para una entidad controladora (SUNAT, Registro de historial clínico, etc.).
- Corregir inconsistencia de datos a nivel lógico.