

ADVERTENCIAS:

- Para el desarrollo de esta práctica se necesitan los contenidos teóricos aportados en los temas 1 y 2.
- Usar Enterprise Manager (conectado con usuario SYS como SYSDBA) para todos los pasos descritos, mientras no se mencione **explícitamente** otra aplicación o conexión.

PRÁCTICA 3

LA MARCA DE MAREA ALTA. DESASIGNACIÓN DEL ESPACIO NO USADO.

- 1) Crear un tablespace permanente denominado PRUEBA, con:
 - gestión automática del espacio del segmento,
 - gestión local de las extensiones y
 - asignación automática de las mismas.
 - Asignarle dos archivos de datos de tamaño fijo de 10M cada uno;
 - el primero de ellos llamado PRUEBA01 en el directorio por defecto y
 - el segundo llamado PRUEBA02 en el directorio C:\ORADATA\ORCL\
 - este directorio debe ser creado previamente en el sistema operativo.

Inspeccionar previamente la sentencia SQL para ver su sintaxis con más de un archivo de datos.

Pregunta: ¿cuál es la instrucción SQL exacta que va a ejecutar?

- 2) Mostrar el contenido del tablespace PRUEBA (ningún segmento) y su mapa de extensiones
 - observar la existencia de una cabecera en los 8 primeros bloques de cada archivo de datos.
- 3) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Practica 3 Complemento 1' a fin de crear al ejecutarlo:
 - una tabla 'A', con un único campo 'a' de tipo integer y clave primaria, en el tablespace PRUEBA
 - un procedimiento almacenado que inserta una secuencia de registros en A que van de 1 en 1 desde 'primero' a 'ultimo'.
 - un procedimiento almacenado que borra aquellos registros de A que tienen valores entre 'primero' y 'ultimo'.

Para cualquier duda referente al lenguaje procedimental PL/SQL remitirse al manual "PL/SQL User's Guide and Reference" de Oracle Database 10gR2.

- 4) Volver a mostrar el contenido del tablespace PRUEBA
 - 2 segmentos,

- uno para la tabla y
 - otro para el índice de su clave primaria
 - y su mapa de extensiones
 - ya se ha asignado 1 extensión de 8 bloques cada una, para cada segmento.
- 5) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para ejecutar (call o exec) el procedimiento almacenado 'inserta_en_A' para insertar 30000 registros con valores del campo 'a' entre 1 y 30000.

Comprometa la transacción y compruebe el contenido de la tabla A, contando su número de registros (select count(*) from A).

- 6) Mostrar el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones, para observar el crecimiento sufrido por ambos segmentos, asignando nuevas extensiones en respuesta a la necesidad de almacenamiento.

Haga 'click' en el número de extensiones de cada segmento, para ver una tabla descriptora de la ubicación exacta y del tamaño de cada extensión.

- 7) Estudiar las páginas 98.20 y 98.21 del manual "PL/SQL Packages and Types Reference", donde se encuentra el procedimiento UNUSED_SPACE del paquete DBMS_SPACE, a fin de poder comprender adecuadamente conceptos necesarios para el desarrollo de esta práctica.

A continuación use ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Practica 3 Complemento 2'.

Se trata de ejecutar un procedimiento denominado UNUSED_SPACE del paquete DBMS_SPACE. Dicho paquete pertenece al esquema SYS, pero es accesible a cualquier usuario.

El paquete, en general, proporciona diversas utilidades para el control del espacio de almacenamiento y ese procedimiento, en particular, nos permite controlar el espacio asignado y no usado por un segmento.

Estudie el uso de variables ligadas en SQLPlus en la siguiente referencia al manual "SQL*Plus® User's Guide and Reference" de Oracle Database 10gR2:

http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14357/ch5.htm#i1211850

El guión comienza declarando las variables ligadas SQLPlus que van a contener los parámetros devueltos por el procedimiento y, a continuación, lo ejecuta.

El procedimiento devuelve, para un segmento concreto:

- el número total de bloques,
- el número total de bytes,
- el número de bloques no usados,
- el número de bytes no usados,
- el identificador del archivo de datos de la última extensión usada,
- el identificador del bloque de comienzo de la última extensión usada,

- el identificador del último bloque usado en la última extensión usada (marca de marea alta).

Ejecutar el guión. Para ver el contenido devuelto a las variables SQLPlus ejecutar el comando SQLPlus 'print'.

Observar que no hay espacio asignado no usado (la marca de marea alta está en el último bloque de la última extensión usada por el segmento).

Para conocer los identificadores numéricos de los archivos de datos puede usar la vista de rendimiento dinámico V\$DATAFILE.

Por contra, la tabla del diccionario DBA_FREE_SPACE nos muestra los espacios libres (no asignados a ningún segmento) del tablespace.

- 8) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para borrar (delete from A) todas las filas de la tabla, comprometer la transacción y comprobar su efecto (select * from A).
- 9) Mostrar el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones, comprobando que no se ha liberado ningún espacio.
- 10) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para comprobar con UNUSED_SPACE y con DBA_FREE_SPACE que nada ha cambiado.

Mediante este punto y los dos anteriores, se pone de manifiesto que la sentencia *delete* no desasigna ningún espacio previamente asignado a un segmento y no se modifica la marca de marea alta. La sentencia *delete* causa el borrado de registros de una tabla, pero dicho borrado no implica que se desasigne el espacio que ocupaban en su segmento. La lógica subyacente a esta forma de actuar se encuentra en el tiempo que se perdería en el proceso continuo de asignación/desasignación que se llevaría a efecto en una tabla dinámica en fase estable. La marca de marea alta señala la altura máxima alcanzada por los datos de un segmento en las extensiones asignadas actualmente.

- 11) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para borrar la tabla A (drop table A). Esto borrará también el índice de su clave primaria.
- 12) Mostrar el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones.

Se observan 2 hechos importantes y relacionados entre sí.

- Han desaparecido los segmentos de la tabla A y del índice de su clave primaria;
 - pero han aparecido otros dos, de los mismos tamaños y cuyos nombres empiezan por BIN\$.
 - Lo que ocurre es que al borrar la tabla A y su índice, estos han ido a parar a la papelera, en el mismo tablespace PRUEBA.
 - Por tanto,
 - ni su espacio se ha liberado para poder ser usado por otros segmentos del mismo tablespace,

- ni ha sido descontado de una posible cuota máxima de espacio del tablespace PRUEBA, que se haya asignado al propietario de esos objetos.
- Si observa el mapa de extensiones, aparentemente se ha liberado el espacio de las extensiones previamente asignadas;
 - pero si observa con detalle las cabeceras, encontraremos que ya no son de 8 bloques cada una.
 - Eso delata donde están almacenados los segmentos de la papelera y en realidad, los espacios libres son los mismos que antes de borrar la tabla y su índice.

13) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para vaciar la papelera (purge recyclebin).

Aunque si en el momento de borrar la tabla A hubiésemos usado la opción PURGE (drop table A purge), habríamos evitado el paso por la papelera.

14) Mostrar el contenido del tablespace PRUEBA (ningún segmento) y su mapa de extensiones (observar la existencia de una cabecera en los 8 primeros bloques de cada archivo de datos).

Ahora sí que se ha desasignado el espacio no usado y ya está libre para ser usado por otros segmentos del mismo tablespace y se ha liberado la posible cuota del propietario con respecto al espacio de tablespace.

15) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Practica 3 Complemento 1' y ejecutarlo.

En realidad sólo hacía falta volver a crear la tabla A, puesto que los procedimientos almacenados siguen existiendo; pero como las sentencias de creación de los procedimientos usan la cláusula OR REPLACE, no hay error al recrearlos.

16) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para ejecutar (call o exec) el procedimiento almacenado 'inserta_en_A' para insertar 30000 registros con valores del campo 'a' entre 1 y 30000.

Comprometa la transacción y compruebe el contenido de la tabla A, contando su número de registros (select count(*) from A).

17) Inspeccione el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones.

18) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para vaciar por truncamiento la tabla A (truncate table A), en lugar de vaciarla como antes con DELETE.

La diferencia:

- no es retrocedible,
- pero a cambio libera el espacio del segmento de la tabla (y de su índice) directamente, sin necesidad de hacer un DROP TABLE A PURGE.

La ventaja:

- la tabla y todos sus posibles objetos dependientes y los posibles permisos que se hayan concedido siguen existiendo y no habría que volver a crearlos ni concederlos.

19) Compruebe el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones.

20) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para ejecutar (call o exec) el procedimiento almacenado 'inserta_en_A' para insertar 450000 registros con valores del campo 'a' entre 1 y 450000.

Comprometa la transacción y compruebe el contenido de la tabla A, contando su número de registros (select count(*) from A).

21) Compruebe el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones.

Observar que, como consecuencia del número de inserciones realizadas, el algoritmo de asignación de extensiones automático ya asigna extensiones más grandes (128 bloques) a ambos segmentos.

Haga 'click' en el número de extensiones de cada segmento, para ver una tabla descriptora de la ubicación exacta y el tamaño de cada extensión.

22) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para determinar con UNUSED_SPACE la marca de marea alta del segmento de la tabla A.

Se observa que por encima de dicha marca queda espacio asignado al segmento de la tabla que no está usado.

Dicho espacio puede ser reclamado (alter table A deallocate unused) para su desasignación y que quede libre para su uso posterior por otro segmento del tablespace.

- Si se desea puede hacerse uso de la opción KEEP para indicar la cantidad de espacio no usado que desea conservar asignado al segmento.

Liberar todo el espacio sin usar del segmento.

Pregunta: ¿cuál es la información del segmento obtenida con UNUSED_SPACE antes y después de liberar el espacio?

23) Mostrar el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones. Comprobar que el espacio no usado por el segmento de la tabla A ha sido desasignado.

24) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para determinar con UNUSED_SPACE la marca de marea alta del segmento del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A; si hay espacio no usado, desasignarlo.

Pregunta:

1. ¿Qué modificaciones ha tenido que realizar?
2. ¿Qué datos ha obtenido?
3. ¿Qué acciones ha realizado como consecuencia de la información obtenida?

25) Cuestiones adicionales.

Pregunta:

1. ¿En qué momentos de la práctica diría usted que ha retrocedido la marca de marea alta correspondiente al segmento de la tabla A?
2. Proponga un objeto del esquema que sea capaz de mejorar la ocupación del espacio asignado a la tabla A y cuantifique la mejora para una carga de 450000 registros.