

ADVERTENCIAS:

- Para el desarrollo de esta práctica se necesitan los contenidos teóricos aportados en los temas 1, 2 y 4.
- Usar Enterprise Manager (conectado con usuario SYS como SYSDBA) para todos los pasos descritos, mientras no se mencione **explícitamente** otra aplicación o conexión.

PRÁCTICA 5

REDUCCIÓN EN LÍNEA DE SEGMENTOS.

CONTINUACIÓN.

- 1) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para truncar la tabla A.

Use el procedimiento almacenado 'inserta_en_A' para insertar 450000 registros con valores del campo 'a' entre 1 y 450000.

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

- 2) Comprobar el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones.

- 3) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para ejecutar el procedimiento almacenado 'borra_en_A', a fin de eliminar los registros cuyo valor del campo 'a' estén entre 1 y 300000, ambos inclusive.

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

- 4) Comprobar el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones.

Como era de esperar, observará que no se ha liberado ningún espacio.

- 5) La reducción en línea de segmentos puede invocarse directamente desde el Enterprise Manager en la solapa de administración, en la página del tipo de objeto pertinente. Por ejemplo, desde la página de tablas, seleccionar la tabla A y la acción 'reducir segmento'. Pulsar 'Ir'. En las opciones, seleccionar según lo aprendido y comprobar si estamos conformes con los SQLs generados. Pulsar 'CONTINUAR'. En la planificación, asignar un nombre, y una descripción si se desea, al trabajo. Fijar nuestra zona horaria (GMT +1:00 en horario de verano o GMT 0:00 en horario de invierno) y planificar la hora y fecha de su ejecución. De esta forma podemos conseguir que las cargas pesadas de trabajo se ejecuten de forma programada fuera de las horas punta. Pulsar 'ENVIAR'. Se abre entonces la ventana de trabajos del planificador. Si su trabajo está aún ejecutándose lo verá, en la solapa de 'En ejecución'. Presionar 'Refrescar' hasta que desaparezca y pasar a la solapa 'Todo'. Observar si el estado de su última ejecución nos indica que transcurrió sin error, y si es así, comprobarlo en el contenido del tablespace PRUEBA y su mapa de extensiones. Por último, en la solapa de administración, en la página de trabajos, suprimir nuestra prueba.

- 6) Usar SQLDeveloper, conectado con usuario SYSTEM, para cargar y ejecutar el guión 'Práctica 5 Complemento 0'.
- 7) Usar la consola de Enterprise Manager para planificar con ejecución inmediata un trabajo de reducción del segmento de la tabla A.

Pregunta: Proporcione una explicación razonada del comportamiento observado.

- 8) La reducción en línea de segmentos de tablas puede invocarse directamente desde el SQL Developer. Sobre la tabla, botón derecho, almacenamiento/reducir tabla...

Preguntas:

1. ¿Es posible reducir el segmento de un índice cuya tabla NO tiene autorizado el movimiento de filas?
 2. Indique la secuencia de sentencias utilizadas para comprobarlo.
- 9) Repetir los pasos 1) a 4), ambos inclusive.
 - 10) ¿Cómo estudiar el grado de compactación de un segmento radicado en un tablespace con gestión automática del espacio del segmento, ASSM?

Hasta ahora, contamos con la ventaja de saber que el segmento de la tabla A ha sufrido un crecimiento masivo seguido de un fuerte vaciado y ello ha dado pie a su reducción en línea. Pero, ¿qué hacer si no sabemos a priori el estado de compactación de un segmento?

Estudiar el procedimiento SPACE_USAGE del paquete DBMS_SPACE que se encuentra en el manual PL/SQL Packages and Types Reference.

El procedimiento SPACE_USAGE incorporado en el paquete DBMS_SPACE muestra el uso del espacio de los bloques de datos bajo la marca de marea alta, sin contabilizar los espacios destinados a las cabeceras (cabecera del segmento, mapa de extensiones, bloques de mapas de bits BMBs). Devuelve el número de bloques de datos y los bytes que representan esos bloques para los siguientes casos:

- no están formateados
- tienen libre entre el 75% y el 100% de su espacio
- tienen libre entre el 50% y el 75% de su espacio
- tienen libre entre el 25% y el 50% de su espacio
- tienen libre entre el 0% y el 25% de su espacio
- están llenos

Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Práctica 5 Complemento 1', que se encargará de ejecutar el procedimiento SPACE_USAGE para obtener la información mencionada.

Pregunta: ¿Qué información obtiene?

- 11) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Práctica 5 Complemento 2'. Se trata de consultar en el diccionario el número de bloques del segmento de la tabla A.

Pregunta: ¿Qué número de bloques obtiene?

12) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para reducir el segmento de la tabla A especificando compactación sin liberación (solo primera fase) (alter table A shrink space compact).

13) Repetir los pasos 10 y 11.

Preguntas:

1. Comparar los resultados del *DBMS_SPACE.SPACE_USAGE* con los de la consulta a la tabla del diccionario *USER_SEGMENTS* y explicar las posibles diferencias entre ellos.
2. Comparar los resultados del *DBMS_SPACE.SPACE_USAGE* antes y después de la compactación y explicar las posibles diferencias entre ellos.

14) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para ejecutar la segunda fase de la reducción para el segmento de la tabla A (alter table a shrink space).

15) Repetir los pasos 10 y 11.

Pregunta: Comparar resultados antes y después de la segunda fase de la reducción del segmento y explicar las posibles diferencias entre ellos.

16) Repetir los pasos 1) a 4), ambos inclusive.

17) El paquete DBMS_SPACE incorpora una función booleana no documentada que estima, para un segmento dado, si es posible reducirlo hasta un tamaño determinado expresado en bytes. Es útil para localizar los posibles segmentos candidatos a una reducción en línea sin necesidad de llevar a cabo dicha reducción para averiguarlo.

Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Práctica 5 Complemento 3' a fin de averiguar a priori si es posible reducir el segmento de la tabla A hasta un tamaño de 1100000 bytes.

Pregunta: ¿Qué información obtiene de la ejecución del complemento 3? ¿Qué significa?

18) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para reducir el segmento de la tabla A (alter table a shrink space).

19) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Práctica 5 Complemento 4' a fin de averiguar a priori si es posible reducir el segmento de la tabla A hasta un tercio de su tamaño actual. Observar el uso de la cláusula INTO en la sentencia SQL SELECT para transferir el valor de un atributo a una variable.

Pregunta: ¿Qué obtiene al ejecutar el complemento? ¿Qué modificaciones ha de realizar al complemento 4 para averiguar a priori si es posible reducir el segmento del índice de la tabla A hasta un tercio de su tamaño actual?

- 20) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Práctica 5 Complemento 5' a fin de averiguar a priori todos los segmentos que el usuario SYSTEM tiene en el tablespace PRUEBA y son candidatos a ser reducidos hasta un tercio de su tamaño.

En este guión se presenta un recurso fundamental para el uso del SQL programático, denominado CURSOR. Lea **muy atentamente todas** sus explicaciones (comentarios) y consulte cualquier duda.

Pregunta ¿Qué resultados obtiene para cada uno de los segmentos existentes?

- 21) La traza automática del cliente SQLPlus permite, entre otras cosas, mostrar estadísticas referidas a la ejecución de una consulta o una sentencia de manipulación de datos, basta con activarla en el modo adecuado. Esto es, en SQLPlus o ISQL*Plus, conectado como SYSTEM: *set autotrace on statistics*.

De entre las estadísticas presentadas la más relevante para las actuales actividades es la de recuperaciones consistentes (**consistent gets**). Muestra el número de operaciones de recuperación de un bloque de la *buffer_cache* de la SGA, con ello se puede obtener una buena aproximación al trabajo realizado por una consulta.

La reducción en línea del segmento de una tabla en heap, además de reducir el espacio asignado al segmento mejora el tiempo de ejecución de determinadas operaciones. Un recorrido completo (**full scan**) de una tabla implica acceder a todos los bloques de su segmento que estén bajo la marca de marea alta, HWM. Esto implica que si bajo HWM existen muchos bloques que no contienen filas, se accederá a muchos bloques innecesariamente. A fin de ponerlo de manifiesto se utilizará una consulta muy simple (*select count(*) from a*) que causará un recorrido completo del segmento de la tabla. Es aconsejable despreciar las estadísticas obtenidas de la primera ejecución de una sentencia para eliminar el efecto del análisis para su optimización y obtener unas estadísticas estables a partir de su segunda ejecución. Siga las instrucciones contenidas en el guión 'Práctica 5 Complemento 6' y explique los resultados observados en el número de recuperaciones consistentes.