

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 4

REDUCCIÓN EN LÍNEA DE SEGMENTOS.

- 0) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar y ejecutar el guión 'Práctica 4 complemento 0'.

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

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

Pregunta: ¿Qué información obtuvo al determinar la marca de marea alta?

Así pues, es una situación nueva en la cual existe espacio no usado por debajo (y por encima) de la marca de marea alta, pero no se puede eliminar ni truncar el segmento porque se deben conservar los datos que contiene.

La reducción recupera el espacio no usado asignado al segmento tanto por debajo como por encima de la marca de marea alta:

- *compacta* el segmento,

- *ajusta* la marca de marea alta y
- *desasigna* el espacio no usado.

Es una operación:

- 'en línea'
 - permite LMD concurrente durante la mayor parte de la operación, excepto durante un corto espacio de tiempo al final de la operación, cuando se desasigna el espacio liberado
 - se mantienen los índices durante la operación y permanecen válidos al final de la misma
- 'in situ'
 - no requiere asignación de espacio extra.

Sólo puede realizarse en tablespaces:

- manejados localmente y
- con gestión automática del espacio de segmentos
 - aún en ese tipo de tablespaces, existen algunas clases de segmentos a los que no puede aplicárseles la reducción, entre otros:
 - las tablas comprimidas ni las clusterizadas,
 - las tablas con vistas materializadas basadas en identificadores de fila (rowids) y
 - las tablas con índices basados en funciones.

Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para reducir el segmento de la tabla A (`alter table A shrink space`). Para más detalles ver en el manual *SQL Reference* la semántica de dicha cláusula en la sentencia *alter table*. Si ocurre algún error vaya al siguiente punto.

- 6) La defragmentación que realiza la reducción requiere el movimiento de las filas a nuevas posiciones en el segmento y esto es algo que debe autorizarse explícitamente en el objeto a reducir
 - e inhabilitar cualquier posible disparador basado en *rowids* que tuviese el objeto a reducir.

Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para permitir el movimiento de filas en la tabla A (`alter table A enable row movement`) y repetir la orden de reducción de su segmento.

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

El segmento de la tabla A se ha desfragmentado liberando el espacio no usado bajo la marca de marea alta.

- 8) 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 ha sido ajustada y que se ha desasignado todo el espacio no usado posible (mínimo 8 bloques) sobre ella.

Pregunta: ¿Qué información obtuvo al determinar la marca de marea alta?

- 9) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Práctica 4 Complemento 1'.

Se trata de consultar en el diccionario el estado del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A y comprobar su validez.

Esto también podría haberse consultado en el Enterprise Manager en la solapa de administración en la página de índices.

O en el SQL Developer, mirando en la tabla A la solapa de índices.

Pregunta: ¿Qué estado tiene el índice?

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

Observar que en el segmento del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A no se ha producido ninguna desasignación de espacio no usado.

- 11) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para reducir nuevamente el segmento de la tabla A, propagando ahora la reducción a todos los segmentos dependientes de la tabla A mediante la cláusula 'cascade' (alter table A shrink space cascade).

Observe que la orden se ejecuta sin error, aunque el segmento de la tabla A ya había sido reducido anteriormente.

Como veremos en el paso 15), este intento de volver a reducir el segmento de la tabla A puede evitarse reduciendo cada segmento separadamente en lugar de hacerlo por propagación.

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

El segmento del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A se ha reducido, liberando el espacio no usado.

- 13) Comprobar la validez del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A.

Pregunta: ¿Qué estado tiene el índice?

- 14) Repita los pasos 1) a 4), ambos inclusive.

- 15) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para cargar el guión 'Práctica 4 Complemento 2'.

Se trata de ejecutar una función denominada OBJECT_DEPENDENT_SEGMENTS del paquete DBMS_SPACE, ya presentado anteriormente.

Esa función, devuelve una tabla que nos permite conocer todos los segmentos dependientes de un objeto dado.

Sus parámetros de entrada corresponden a:

- el esquema del objeto,

- el nombre del objeto,
- el nombre de la partición (si procede) y
- el tipo de objeto (1 para objetos tipo tabla).
 - Ver 'PL/SQL Packages and Types Reference' para obtener información más detallada sobre los códigos de los tipos de objetos en esta función.

Las funciones tabla, como OBJECT_DEPENDENT_SEGMENTS, se pueden interrogar usando la palabra reservada TABLE antes del nombre de la función en la cláusula FROM de la consulta.

- 16) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para reducir el segmento de la tabla A (alter table A shrink space) e inmediatamente reducir el segmento del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A (alter index clave_primaria_de_a shrink space).

Pregunta: Explicar por qué no ha sido necesario volver a habilitar el movimiento de tuplas.

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

Observar que ambos segmentos se han reducido.

- 18) Comprobar la validez del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A.

Pregunta: ¿Qué estado tiene el índice?

- 19) Repita los pasos 1) a 4), ambos inclusive.

- 20) La cláusula 'compact' permite dividir la operación de reducción de segmentos en dos fases.

Cuando se especifica:

- Oracle compacta el espacio del segmento
- pero pospone el ajuste de la marca de marea alta y la desasignación del espacio no usado hasta una segunda fase.

Con ello consigue no afectar a posibles consultas de larga duración que referencien a los bloques de datos reclamados, manteniendo así la capacidad de LMD concurrente durante toda la primera fase.

Posteriormente, fuera ya de las horas punta de necesidad de concurrencia, podrá invocarse una nueva reducción ya sin la cláusula 'compact', de forma que los movimientos de datos ya realizados no tengan que volverse a hacer durante esta segunda fase, incluyéndose ahora la desasignación del espacio reclamado y la modificación de la marca de marea alta.

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

- 21) Observar el tiempo empleado para ejecutar la primera fase y comprobar la validez del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A.

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

Observar que no se ha producido ninguna desasignación de espacio no usado

- aunque la compactación ya se ha producido.

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

Pregunta: ¿Qué información obtuvo al determinar la marca de marea alta?

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

Ejecutar la segunda fase de la reducción para el segmento de la tabla A, ahora sin propagación (alter table a shrink space).

24) Observar que el tiempo empleado para ejecutar esta segunda fase es mucho menor y comprobar la validez del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A.

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

El segmento de la tabla A ya ha liberado el espacio no usado.

26) Usar ISQL*Plus, conectado con usuario SYSTEM, para observar con UNUSED_SPACE el ajuste de la marca de marea alta del segmento de la tabla A.

Pregunta: ¿Qué información obtuvo al determinar la marca de marea alta?

Ejecutar la segunda fase de la reducción para el segmento del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A (alter index clave_primaria_de_a shrink space).

27) Observar que el tiempo empleado para ejecutar esta segunda fase es mucho menor y comprobar la validez del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A.

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

El segmento del índice CLAVE_PRIMARIA_DE_A ya ha liberado el espacio no usado.

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

30) Comprobar si la segunda fase de la reducción de segmentos puede realizarse en propagación con los mismos resultados que cuando se realiza la segunda fase de la reducción de cada segmento en sentencias separadas.

Preguntas:

1. ¿Qué instrucciones SQL empleó?
2. ¿Pudo llevarse a cabo la reducción con los mismos resultados?

31) Usar el SQLDeveloper, conectado con usuario SYSTEM, para cargar y ejecutar el guión 'Práctica 4 Complemento 3'.

Pregunta: Proporcione una explicación razonada sobre los valores de Tiempo1 y Tiempo2 obtenidos.