



Prácticas de Administración de Bases de Datos

Grado en Ingeniería Informática

PRÁCTICA 4

Arquitectura del SGBD Oracle
(gestión del almacenamiento – espacios de tablas)

SOLUCIONES

Ejercicios

Gestión de almacenamiento

1. Consultar los espacios de tablas que componen la BD. ¿Cuáles de ellos se gestionan localmente?, ¿de qué tipo son?

```
select tablespace_name, contents, extent_management
from dba_tablespaces;
```

TABLESPACE_NAME	CONTENTS	EXTENT_MANAGEMENT
SYSTEM	PERMANENT	LOCAL
UNDOTBS1	UNDO	LOCAL
SYSAUX	PERMANENT	LOCAL
TEMP	TEMPORARY	LOCAL
USERS	PERMANENT	LOCAL

2. Visualizar los ficheros que tiene cada espacio de tablas. Mostrar, al menos, el nombre y la ruta, el tamaño en MB y el tamaño máximo que puede alcanzar (también en MB)

```
SELECT TABLESPACE_NAME, FILE_NAME,
       to_char(BYTES/1024/1024, '999.99') MB,
       to_char(MAXBYTES/1024/1024, '999999.99') maxmb
FROM DBA_DATA_FILES;
```

TABLESPACE_NAME	FILE_NAME	MB	MAXMB
USERS	D:\ORACLE\ORA10GR2\HUELVA\USERS01.DBF	5.00	32767.98
SYSAUX	D:\ORACLE\ORA10GR2\HUELVA\SYSAUX01.DBF	250.00	32767.98
UNDOTBS1	D:\ORACLE\ORA10GR2\HUELVA\UNDOTBS01.DBF	25.00	32767.98
SYSTEM	D:\ORACLE\ORA10GR2\HUELVA\SYSTEM01.DBF	480.00	32767.98

3. Mostrar el espacio (en MB) que le queda libre a cada espacio de tablas

```
SELECT TABLESPACE_NAME, sum(bytes)/1024/1024 MB
FROM dba_free_space
GROUP BY tablespace_name;
```

TABLESPACE_NAME	MB
UNDOTBS1	6,8125
SYSAUX	14,6875
USERS	4,5625
SYSTEM	8,25

4. Crear el espacio de tablas ET01 con las siguientes características:

- Fichero de datos: C:\datos\ET01.dat
- Su tamaño inicial será de 1M y deberá autoextenderse con un tamaño máximo ilimitado
- Queremos que, por defecto, los cambios que se realicen en sus objetos se almacenen en los ficheros de redo log
- La gestión de extensiones se realizará de forma local, asignándole a cada extensión un tamaño uniforme de 20K

La creación de este espacio de tablas debe provocar un error relacionado con el tamaño del bloque. Me gustaría que analizarais dicho error y propongáis una solución óptima

```
CREATE TABLESPACE ET01 DATAFILE 'c:\datos\et01.dat'
SIZE 1M REUSE
AUTOEXTEND ON MAXSIZE UNLIMITED
EXTENT MANAGEMENT LOCAL UNIFORM SIZE 20K;
```

```
ERROR en línea 1:
ORA-03249: El tamaño uniforme para el tablespace
gestionado automáticamente por espacio de segmento
debe tener al menos 5 bloques
```

Puesto que el tamaño del bloque es de 8K, el tamaño mínimo de una extensión debe ser de 40K (5 bloques)

SOLUCIÓN:

```
CREATE TABLESPACE ET01 DATAFILE 'c:\datos\et01.dat'
SIZE 1M REUSE
AUTOEXTEND ON MAXSIZE UNLIMITED
EXTENT MANAGEMENT LOCAL UNIFORM SIZE 40K;
```

5. Crear el espacio de tablas ET02 con las siguientes características:

- Fichero de datos: C:\datos\ET02.dat
- Su tamaño inicial será de 1M y será autoextensible. Su tamaño máximo será 5M
- Queremos que, por defecto, los cambios que se realicen en sus objetos NO se almacenen en los ficheros de redo log
- El almacenamiento por defecto de sus objetos será: inicial (50K), siguiente (50K), resto de incrementos también de 50K

¿A qué valor (en Kb) redondea el tamaño de las extensiones?

¿Cuántos bloques son?

```
CREATE TABLESPACE ET02 DATAFILE 'c:\datos\et02.dat'
SIZE 1M REUSE
AUTOEXTEND ON MAXSIZE 5M
NOLOGGING
DEFAULT STORAGE (INITIAL 50K NEXT 50K PCTINCREASE 0);
```

Podemos realizar la siguiente consulta:

```
select tablespace_name, initial_extent/1024,
next_extent/1024
from dba_tablespaces
```

Redondea a 56K (7 bloques)

6. Crear el espacio de tablas ET03 con las siguientes características:

- Fichero de datos: C:\datos\ET03.dat
- Su tamaño inicial será de 2M y será autoextensible. Su tamaño máximo será ilimitado
- Queremos que, por defecto, los cambios que se realicen en sus objetos NO se almacenen en los ficheros de redo log
- Cuando se cree queremos que quede no disponible para su uso
- El almacenamiento por defecto de sus objetos será: inicial (40K), segunda y siguientes (40K), mínimo nº de extensiones (2), máximo número de extensiones (4)

```
CREATE TABLESPACE ET03 DATAFILE 'c:\datos\et03.dat'
SIZE 2M REUSE
AUTOEXTEND ON MAXSIZE UNLIMITED
NOLOGGING
DEFAULT STORAGE (INITIAL 40K NEXT 40K PCTINCREASE 0
MINEXTENTS 2 MAXEXTENTS 10)
OFFLINE;
```

7. Consultar de vez en cuando la tabla **dba_tablespace** y otras vistas para comprobar que vais haciendo las cosas bien
8. Añadir el fichero 'c:\datos\et02.dbf' de tamaño 2M y autoextensible al espacio de tablas ET02

```
ALTER TABLESPACE ET02
ADD DATAFILE 'c:\datos\et02.dbf' SIZE 2M
AUTOEXTEND ON;
```

9. Modificar la ubicación del fichero anterior y llevarlo al directorio **c:\datos2** con el nombre de **et02_1.dat**

```
ALTER TABLESPACE ET02 OFFLINE NORMAL;
ALTER TABLESPACE ET02
RENAME DATAFILE 'c:\datos\et02.dbf'
TO 'c:\datos2\et02_1.dat';
ALTER TABLESPACE ET02 ONLINE;
```

10. Borrar los 3 espacios de tablas incluyendo el borrado de sus ficheros de datos

```
ALTER TABLESPACE ET01 OFFLINE NORMAL;
COMMIT;
DROP TABLESPACE ET01 INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;

ALTER TABLESPACE ET02 OFFLINE NORMAL;
COMMIT;
DROP TABLESPACE ET02 INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;

ALTER TABLESPACE ET03 OFFLINE NORMAL;
COMMIT;
DROP TABLESPACE ET03 INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;
```

11. Comprobar que se han eliminado los ficheros de datos

```
select * from v$datafile;
```

12. Crear el espacio de tablas ET01 con las siguientes características:

- Fichero de datos: C:\datos\ET01.dat
- Su tamaño inicial será de 200K y no podrá crecer

```
CREATE TABLESPACE ET01 DATAFILE 'c:\datos\et01.dat'
SIZE 200K REUSE
AUTOEXTEND OFF;
```

13. Crear una tabla (T1) con 2 campos: uno de tipo *varchar(500)* y otro de tipo *float*, que se almacene en el espacio de tablas ET01

```
CREATE TABLE T1
(C1 varchar(500) PRIMARY KEY,
 C2 float)
TABLESPACE ET01;
```

14. Crear otra tabla (T2) con 2 campos: uno de tipo *varchar(1000)* y otro de tipo *float*, que también se almacene en el espacio de tablas ET01. Anotar el tipo de error y proponer dos soluciones

```
CREATE TABLE T2
(C1 varchar(1000) PRIMARY KEY,
 C2 float)
TABLESPACE ET01;
```

ERROR en línea 1:

ORA-01658: no se ha podido crear extensión INITIAL para el segmento en el tablespace ET01

Solución 1: añadir un nuevo fichero al espacio de tablas

```
ALTER TABLESPACE ET01
ADD DATAFILE 'c:\datos\et01_1.dat' SIZE 200K AUTOEXTEND ON;
```

Solución 2: ampliar el tamaño del fichero de datos

```
ALTER DATABASE
DATAFILE 'C:\datos\et01.dat' RESIZE 400K;
```

15. Volver a intentar crear la tabla T2

```
CREATE TABLE T2
(C1 varchar(1000) PRIMARY KEY,
 C2 float)
TABLESPACE ET01;
```

16. Poner el espacio de tablas ET01 en modo “sólo lectura”. Insertar una fila en alguna de sus tablas, ¿qué ocurre?

```
alter tablespace ET01 read only;
```

```
insert into T1 values ('PRIMERA FILA', 7.5);
```

ERROR en línea 1:

ORA-00372: el archivo 5 no se puede modificar en este momento

ORA-01110: archivo de datos 5: 'C:\DATOS\ET01.DAT'

En un espacio de tablas de sólo lectura no se pueden actualizar datos (insert, update, delete)

17. Borrar la tabla T1, ¿por qué se puede borrar? Poner el espacio de tablas ET01 en modo lectura-escritura. Volver a intentar una inserción en una tabla del espacio de tablas ET01

```
DROP TABLE T1;
```

En un espacio de tablas de sólo lectura sí se pueden borrar objetos (drop table), ya que el borrado de objetos sólo afecta al DD (y no al espacio de tablas)

```
ALTER TABLESPACE ET01 READ WRITE;
```

```
insert into T1 values ('PRIMERA FILA', 7.5);
```

18. ¿Qué tamaño de extensión (en Kb) se le ha asignado a la tabla T2 creada en el ejercicio 15?

```
SELECT segment_name, segment_type tipo, bytes/1024
from dba_extents
where tablespace_name='ET01';
```

SEGMENT_NAME	TIPO	BYTES/1024
T2	TABLE	64
SYS_C005162	INDEX	64

19. Crear un espacio de tablas de deshacer de nombre UNDO_01 con un tamaño de 1M (el resto de parámetros por defecto). Crear una tabla de nombre T3 en el nuevo espacio de tablas. ¿Qué ocurre?

```
CREATE undo TABLESPACE UNDO_01
datafile 'c:\datos\UNDO_01.dat' size 1M;

CREATE TABLE T3 (C1 VARCHAR2(2)) TABLESPACE UNDO_01;
No se pueden crear segmentos (y con ellos tablas) en
tablespaces undo
```

20. Consultar cuáles son los segmentos de deshacer que están activos (tabla DBA_ROLLBACK_SEGS). Convertir el espacio de tablas UNDO_01 en el espacio de tablas de deshacer activo. Volver a consultar la tabla DBA_ROLLBACK_SEGS

```
SELECT SEGMENT_NAME, TABLESPACE_NAME, STATUS
FROM DBA_ROLLBACK_SEGS;
```

```
Alter system set undo_tablespace= undo_01
```

21. Crear un espacio de tablas temporal TEMP_01 de 1M (cada uno puede definir como quiera el resto de los parámetros de la sentencia CREATE) ¿Qué ocurre al ponerlo de sólo lectura?, ¿qué ocurre al ponerlo offline?

```
create temporary tablespace temp_01
tempfile 'c:\datos\TEMP_01.dat' size 1M
extent management local uniform size 64K;
```

```
alter tablespace temp_01 read only;
```

Error SQL: ORA-03217: opción no válida para ALTER de TEMPORARY TABLESPACE

```
alter tablespace temp_01 offline;
```

Error SQL: ORA-03217: opción no válida para ALTER de TEMPORARY TABLESPACE

22. Hacer que sea el espacio de tablas temporal por defecto de la base de datos

```
alter database default temporary tablespace temp_01;
```


23. Borrar el espacio de tablas temporal TEMP_01

```
drop tablespace temp_01;
```

Error SQL: ORA-12906: no se puede borrar el tablespace temporal por defecto

```
alter database default temporary tablespace temp;
```

```
drop tablespace temp_01;
```

24. Consultar el espacio de tablas por defecto y el temporal que tiene definido cada usuario que existe en la BD. Modificar el espacio de tablas por defecto de la BD por ET01 y volver a hacer la consulta anterior. Renombrar el espacio de tablas ET01 por ET_00001 y hacer de nuevo la consulta

```
SELECT USERNAME, DEFAULT_TABLESPACE, TEMPORARY_TABLESPACE  
FROM DBA_USERS;
```

```
alter database default tablespace ET01;
```

```
SELECT USERNAME, DEFAULT_TABLESPACE, TEMPORARY_TABLESPACE  
FROM DBA_USERS;
```

```
alter tablespace ET01 rename to ET_00001;
```

25. Crear los espacios de tablas TEMP_20 Y TEMP_30 de 4M cada uno y asignarlos al grupo GR_TEMP. Asignar al usuario 'scott' el espacio de tablas temporal GR_TEMP. Comprobar que la asignación ha sido correcta consultando la tabla DBA_USERS

```
create temporary tablespace temp_20  
tempfile 'c:\datos\TEMP_20.dat' size 4M  
extent management local uniform size 64K;
```

```
create temporary tablespace temp_30  
tempfile 'c:\datos\TEMP_30.dat' size 4M
```

```
extent management local uniform size 64K;

ALTER TABLESPACE temp_20 TABLESPACE GROUP GR_TEMP;
ALTER TABLESPACE temp_30 TABLESPACE GROUP GR_TEMP;

ALTER USER SCOTT TEMPORARY TABLESPACE GR_TEMP;

SELECT USERNAME, DEFAULT_TABLESPACE, TEMPORARY_TABLESPACE
FROM DBA_USERS WHERE USERNAME='SCOTT';
```

26. Con el usuario SCOTT, crear una tabla cualquiera. Insertar un par de filas

```
CREATE TABLE PRUEBA (C1 char(4));

INSERT INTO PRUEBA VALUES ('AA');
INSERT INTO PRUEBA VALUES ('BB');
```

27. Borrar la tabla creada anteriormente y consultar la papelera de reciclaje

```
DROP TABLE PRUEBA;

SELECT * FROM RECYCLEBIN;
```

"OBJECT_NAME"	"BIN\$nFUwzy4LQIq5VbESSv/bgA==\$0"
"ORIGINAL_NAME"	"PRUEBA"
"OPERATION"	"DROP"
"TYPE"	"TABLE"
"TS_NAME"	"ET_00001"
"CREATETIME"	"2010-04-14:17:12:40"
"DROPTIME"	"2010-04-14:17:18:44"
"DROPSCN"	23180622
"PARTITION_NAME"	" "
"CAN_UNDROP"	"YES"
"CAN_PURGE"	"YES"
"RELATED"	72024
"BASE_OBJECT"	72024
"PURGE_OBJECT"	72024
"SPACE"	8

28. Intentar insertar una tercera fila

```
INSERT INTO PRUEBA VALUES ('CC');
```

Error SQL: ORA-00942: la tabla o vista no existe

29. Recuperar la tabla e insertar una tercera fila

```
FLASHBACK TABLE PRUEBA TO BEFORE DROP;
```

```
INSERT INTO PRUEBA VALUES ('CC');
```

30. Diseñar una ÚNICA consulta que devuelva el espacio libre (en MB) que queda en cada uno de los espacios de tabla de la BD

```
SELECT tablespace_name, ROUND(sum(bytes)/1024/1024,0)  
FROM dba_free_space  
GROUP BY tablespace_name;
```

31. Lo mismo pero para que devuelva el espacio total (en MB) de cada espacio de tablas de la BD

```
SELECT tablespace_name, round(sum(BYTES/1024/1024),0)  
FROM dba_data_files  
GROUP BY tablespace_name;
```

32. Diseñar una consulta para conocer el tamaño (en KB) ocupado por una tabla concreta (por ejemplo, la que habéis creado en el ejercicio 15)

```
select sum(bytes)/1024 KB from user_segments  
where segment_type='TABLE' and segment_name='PRUEBA';
```