

Retrospekcja (flashback)

Mechanizm retrospekcji (Flashback)

- ◆ Retrospekcja bazy danych – możliwość wycofania stanu bazy danych do wskazanego punktu w przeszłości
- ◆ Retrospekcja usunięcia tabeli (drop) – możliwość odzyskania usuniętej tabeli
- ◆ Retrospekcja tabeli – odzyskanie stanu tabeli po błędnej modyfikacji
- ◆ Zapytanie retrospekcyjne – możliwość oglądnięcia stanu bazy danych w wskazanym punkcie w przeszłości

Mechanizm retrospekcji bazy danych

- ◆ Proces RVRW periodycznie przepisuje z bufora danych bloki danych przed modyfikacją do dziennika retrospekcji
- ◆ Dzienniki retrospekcji są zapisywane w obszarze odtwarzania
- ◆ W celu minimalizacji obciążenia nie wszystkie zmiany są rejestrowane w dzienniku retrospekcji
- ◆ Wycofanie stanu bazy danych do momentu w czasie polega na wykorzystaniu dziennika retrospekcji przez przepisywanie zarejestrowanych zmian do BD
- ◆ Wycofanie stanu bazy danych wymaga również zastosowania zarchiwizowanych dzienników powtórzeń, stąd mechanizm retrospekcji wymaga trybu ARCHIVELOG bazy danych
- ◆ Wykorzystywany automatycznie przez EM do odtworzenia BD do momentu w przeszłości

Konfiguracja retrospekcji bazy danych

```
SQL> startup mount;  
SQL> ALTER SYSTEM SET DB_RECOVERY_FILE_DEST='...';  
SQL> ALTER SYSTEM SET DB_RECOVERY_FILE_DEST_SIZE=20G;  
SQL> ALTER SYSTEM SET  
SQL> ALTER SYSTEM SET  
2 DB_FLASHBACK_RETENTION_TARGET=2880 //min  
3 SCOPE=BOTH;
```

```
SQL> ALTER DATABASE FLASHBACK ON;
```

Przykłady retrospekcji bazy danych

```
SQL> startup mount;
```

```
RMAN> FLASHBACK DATABASE TO TIME =  
2> TO_DATE('2004-05-27 16:00:00',  
3> 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS');
```

```
RMAN> FLASHBACK DATABASE TO SCN=23565;
```

```
RMAN> FLASHBACK DATABASE  
2> TO SEQUENCE=223 THREAD=1;
```

```
SQL> FLASHBACK DATABASE  
2 TO TIMESTAMP(SYSDATE-1/24);
```

```
SQL> FLASHBACK DATABASE TO SCN 53943;
```

```
SQL> alter database open resetlogs;
```

Retrospekcja usunięcia tabeli

```
alter system set RECYCLEBIN=TRUE; --default
```

```
DROP TABLE emp;
```

```
SQL> show recyclebin
```

ORIGINAL NAME	RECYCLEBIN NAME	OBJECT TYPE	DROP TIME
EMP	BIN\$uPTFHQ5fQX2ZDqx F1egEKA==\$0	TABLE	2006-02-11:10:31:59;

```
FLASHBACK TABLE  
emp  
TO BEFORE DROP;
```

Odzyskiwanie przestrzeni po usuniętych obiektach

- ◆ Automatyczne – system usuwa obiekty ze *śmietnika* wraz z zapotrzebowaniem na przestrzeń dyskową
- ◆ Ręczne:

```
PURGE {TABLE <table_name> | INDEX <index_name>}
```

```
PURGE TABLESPACE <ts_name> [USER <user_name>]
```

```
PURGE [USER_ | DBA_]RECYCLEBIN
```

Zapytania retrospekcyjne

```
SQL> update emp set sal=sal+1 where empno=7369;  
1 wiersz został zmodyfikowany.
```

```
SQL> commit;  
Zatwierdzenie zostało ukończone.
```

```
SQL> update emp set sal=sal+1 where empno=7369;  
1 wiersz został zmodyfikowany.
```

```
SQL> commit;  
Zatwierdzenie zostało ukończone.
```

```
SQL> select VERSIONS_STARTTIME, VERSIONS_ENDTIME, sal  
2 from emp  
3 versions between timestamp minvalue and maxvalue  
4 where empno=7369  
5 order by VERSIONS_STARTTIME nulls first;
```

VERSIONS_STARTTIME	VERSIONS_ENDTIME	SAL
-----	-----	-----
	06/02/11 10:48:36	800
06/02/11 10:48:36	06/02/11 10:48:42	801
06/02/11 10:48:42		802

Retrospekcja tabeli

```
SQL> alter table emp enable row movement;  
Tabela zostala zmieniona.
```

```
SQL> FLASHBACK TABLE emp  
2 TO TIMESTAMP to_timestamp('10:48:36', 'hh24:mi:ss');  
Ukończono operację Flashback.
```

```
SQL> select sal from emp where empno=7369;
```

SAL

800

Retrospekcja transakcji

```
SQL> select versions_xid, VERSIONS_STARTTIME, VERSIONS_ENDTIME, sal
2   from emp
3  versions between timestamp minvalue and maxvalue
4  where empno=7369
5  order by VERSIONS_STARTTIME nulls first;
```

VERSIONS_XID	VERSIONS_STARTTIME	VERSIONS_ENDTIME	SAL
09002C0039020000	06/02/11 11:08:37	06/02/11 11:17:10	800
090013003A020000	06/02/11 11:17:10	06/02/11 11:17:19	801
0400090026020000	06/02/11 11:17:19		802

```
SQL> connect / as sysdba
```

Połączono.

```
SQL> SELECT undo_sql
2   FROM   FLASHBACK_TRANSACTION_QUERY
3  WHERE   xid = HEXTORAW('090013003A020000');
```

UNDO_SQL

```
-----
update "SCOTT"."EMP" set "SAL" = '800' where ROWID = 'AAAMfPAAEAAAAAcAAA';
```