

KBD2 – Komercyjne bazy danych

dr inż. Tomasz Traczyk

5. Wybrane zaawansowane cechy bazy danych Oracle

Listopad 2007

Copyright © Tomasz Traczyk
Instytut Automatyki i Informatyki Stosowanej Politechniki Warszawskiej
Materiały dydaktyczne przeznaczone są wyłącznie do indywidualnego użytku studiujących.
Rozpowszechnianie kopii bez pisemnej zgody autora jest zabronione.

Streszczenie

Wykład prezentuje wybrane zaawansowane cechy bazy Oracle.

Tabele tymczasowe

- Służą do przechowywania danych potrzebnych na czas jednej transakcji lub jednej sesji
 - dane pośrednie (częstkowe) w obliczeniach
 - dane zreplikowane z tabel odległych (np. w celu uniknięcia transakcji rozproszonej lub poprawy wydajności)
 - itp.
- Tymczasowa jest zawartość, a nie struktura tabeli tymczasowej
 - tabele tymczasowe nie muszą (i nie powinny) być kasowane po każdej transakcji czy sesji
 - nie jest zatem potrzebne częste wykonywanie zdań DDL (co jest złą praktyką)
 - uprawnienia do tabeli tymczasowej trwają po zakończeniu transakcji/sesji
 - obiekty zależne od tabeli tymczasowej (np. perspektywy, synonimy, podprogramy) nie tracą poprawności po zakończeniu transakcji/sesji
- Dane zapisane w tabeli tymczasowej
 - trwają tylko do końca transakcji lub sesji
 - są osobne – prywatne dla każdej sesji (mimo iż tabela jest wspólna)
- Tworzenie: `CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE ... ON COMMIT DELETE ROWS | PRESERVE ROWS`
- Indeksy utworzone na tabelach tymczasowych są tak samo tymczasowe, a ich zawartość jest prywatna dla sesji

Mniej znane wyzwalacze

Wyzwalacze INSTEAD OF

- Mogą być definiowane dla perspektyw relacyjnych i obiektowych
- Umożliwiają modyfikowalność złożonych perspektyw, których definicje nie zapewniają owej modyfikowalności, np. perspektyw relacyjnych na danych r.-o.
- Kod wyzwalacza musi zapewnić jednoznaczne „rozdystrybuowanie” zmiany (odczytywanej w wartościach :NEW.) do tabel źródłowych

Wyzwalacze na zdarzenia systemowe i zdarzenia użytkownika

- Nie związane z tabelami
- Reagują na następujące zdarzenia
 - systemowe: *startup*, *shutdown*, błędy serwera
 - użytkownika: *logon*, *logoff*, DDL (*CREATE*, *ALTER*, *DROP*), DML
- Przeznaczone głównie do działań o charakterze administracyjnym (audyt, zabezpieczenia dostępu)

Specjalne rodzaje indeksów

Indeksy funkcjonalne (function-based indexes)

- Zastosowanie
 - wyszukiwanie/sortowanie wg wyrażeń
 - wykluczanie wierszy z wartościami *NULL* w części klucza indeksu złożonego
- Budowa
 - wyrażenie deterministyczne (może odwoływać się do funkcji i metod) zamiast listy kolumn
 - włączone parametry bazy/sesji umożliwiające przepisywanie zapytań (*query rewrite*)
- Użycie w zapytaniach
 - warunek lub sortowanie z wyrażeniem identycznym z tym użytym w definicji indeksu

Indeksy malejące (descending indexes)

- Zastosowanie: częste sortowanie z klauzulą *DESC*
- Tworzenie: użycie klauzuli *DESC* w definicji klucza indeksowania

Indeksy z odwróconym kluczem (reverse-key indexes)

- Działanie
 - bity w kluczu indeksowym są odwracane
 - rozrzuca to kolejne wartości klucza (np. z sekwencji) po całej strukturze indeksu
 - może to przyspieszyć działanie systemu OLTP, zwłaszcza RAC
- Nie nadają się do wyszukiwania nierównościowego (zakresu)
- Tworzenie: klauzula *REVERSE* w definicji indeksu

Zaawansowane kolejkowanie

- *Advanced Queuing*
- Zastosowanie:
 - asynchroniczne przetwarzanie danych
 - rozsyłanie informacji w modelu subskrypcyjnym
 - systemy sterowania przepływem pracy (*workflow*)
- Modele kolejkowania
 - *point-to-point*
 - *publish-subscribe*
- Mechanizm działania
 - specjalne tabele kolejkowe (*queue tables*)
 - obsługa programowa: DBMS_AQADM i DBMS_AQ, OCI, klasy Java

Mało znane cechy PL/SQL

Podprogramy wykonywane z uprawnieniami wywołującego (*invoker rights*)

- Zachowanie odmienne od standardowego wywołania z prawami twórcy
- Tworzenie: klauzula `AUTHID CURRENT_USER`

Transakcje autonomiczne (*autonomous transactions*)

- Służą do wykonywania transakcji pomocniczych w trakcie transakcji głównej
- Zastosowanie np. do zapisu dzienników
- Są całkowicie niezależne od transakcji głównej
- Definiowanie: podprogram lub blok realizujący transakcję autonomiczną musi być oznaczony pragmatą `AUTONOMOUS_TRANSACTION`
- Nie mogą być używane w transakcjach rozproszonych

Dynamiczny SQL

`EXECUTE IMMEDIATE wyrażenie_znakowe [[BULK COLLECT] INTO zmienne] [USING zmienne_wiązane]`

- Prostsza składnia od użycia `DBMS_SQL`
- Zmienne związane w treści zapytania oznacza się numerami lub nazwami poprzedzonymi dwukropkiem