

Oracle: Strojenie poleceń SQL i wydajności programów PL/SQL



Odbiorcy szkolenia

Szkolenie jest przeznaczone dla doświadczonych programistów i administratorów bazy danych, którzy spotykają się na co dzień z problemami wydajnościowymi zarówno w określonych poleceniach SQL jak i całych procesach zaimplementowanych po stronie bazy danych Oracle.



Korzyści

Szkolenie w przejrzysty i szeroki sposób prezentuje zagadnienia pozwalające na zrozumienie wewnętrznych mechanizmów zachodzących podczas wykonywania poleceń SQL i programów PL/SQL, na monitorowanie i diagnozowanie problemów wydajnościowych oraz implementowanie rozwiązań. Umożliwia efektywne zarządzanie procesem optymalizacji poleceń SQL i programów PL/SQL.



Program szkolenia

1. Metodologia strojenia aplikacji
 - Odnalezienie problemu
 - Diagnozowanie przyczyny
 - Aplikowanie rozwiązania
 - Architektura bazy danych i instancji
2. Podstawowe informacje o plikach i procesach serwera
 - Struktury pamięci (SGA, PGA)
 - Proces parsowania i współdzielenia kursorów
3. Analiza planu wykonania polecenia

- Sposoby pozyskiwania hipotetycznego i rzeczywistego planu zapytania (EXPLAIN PLAN, DBMS_XPLAN, SQLPlus Autotrace)
 - Oznaczanie kolejności kroków algorytmu
 - Interpretacja zawartości drzewa planu
 - Plany adaptywne
4. Proces optymalizacji kosztowej i sterowanie pracą optymalizatora kosztowego
- Właściwości optymalizacji kosztowej i regułowej
 - Parametry sesji i instancji
 - Podpowiedzi (hints)
 - Wzorce planów zapytań (outlines)
 - Zarządzanie planami zapytań (baselines)
5. Statystyki i histogramy
- Wpływ statystyk i histogramów na wydajność
 - Sposoby zbierania statystyk i histogramów
 - Strategie zliczania i estymacji statystyk, próbkowanie ad hoc
 - Zarządzanie statystykami: blokowanie, kopiowanie, edycja, automatyzacja zbierania, monitorowanie zmian
 - Statystyki wielokolumnowe, oparte na wyrażeniach
 - Statystyki systemowe i słownikowe
 - Statystyki adaptywne
6. Logiczna i fizyczna struktura bazy
- Przestrzenie tabel
 - Segmenty
 - Rozszerzenia
 - Bloki
7. Optymalizacja pełnego odczytu poprzez prawidłową gospodarkę miejscem
- Kiedy stosować pełny odczyt
 - Alokacja przestrzeni w bloku i segmencie, wskaźnik wysokiej wody, PCTFREE
 - Wpływ operacji DML oraz sposobu alokacji przestrzeni na wydajność odczytów
 - Ładowanie danych ścieżką konwencjonalną i bezpośrednią
 - Reorganizacja fizyczna danych, obcinanie, defragmentacja, przebudowa
8. Optymalizacja pełnego odczytu poprzez fizyczne wydzielenie gorących danych
- Tablice tymczasowe
 - Partycjonowanie
 - Widoki zmaterializowane
9. Optymalizacja pełnego odczytu poprzez kompresję danych
- Kompresja OLTP
 - Kompresja OLAP
10. Optymalizacja odczytu poprzez indeks
- Pojęcie ROWID
 - Budowa indeksów BTREE

- Porównanie efektywności dostępu do danych poprzez indeksy BTREE i FULL SCAN
 - Wpływ indeksów na operacje DML
 - Strategie zakładania i usuwanie indeksów
 - Indeks dobry i zły, wpływ entropii fizycznego rozmieszczenia danych na koszty użycia indeksu
 - Właściwości i statystyki indeksów
 - Rodzaje odczytów: UNIQUE, RANGE, SKIP, FULL, FAST FULL, MIN/MAX
 - Rodzaje indeksów: unikalne, funkcyjne, wielokolumnowe, z odwróconym kluczem, lokalne/globalne, wirtualne, niewidzialne
 - Wartości NULL w indeksach
 - Tablice zorganizowane indeksowo (IOT)
 - Indeksy bitmapowe i złączeniowe
11. Optymalizacja procesu sortowania
- Sortowanie pamięciowe
 - Sortowania indeksowe
 - Sortowania lingwistyczne
12. Optymalizacja złączeń i podzapytań
- Metody łączenia: MERGE, HASH, NESTED LOOP
 - Złączenia w systemach OLTP i OLAP
 - Złączenia gwiazdowe
 - Kolejność łączeń
 - Złączenia zewnętrzne
13. Monitorowanie wydajności i znajdowanie wąskich gardeł procesu
- Śledzenie sesji bazodanowej/procesu
 - Śledzenie sesji aplikacyjnej/użytkownika w modelu dzierżawy połączenia do bazy danych
 - Narzędzie TkProf, TrcSess
14. Wydajność kodu PL/SQL
15. Używanie wartości literalnych w poleceniach SQL
- Zasady współdzielenia kursorów
 - Używanie wartości literalnych w poleceniach SQL
 - Kursory adaptatywne
16. Prawidłowy sposób komunikacji SQL <=> PL/SQL
- Kursory a operacje masowe
 - Prefetch
 - For update
17. Funkcje własne w SQL
- Lokalne
 - Buforowanie wyników funkcji
 - Determinizm a wydajność
18. Przekazywanie parametrów przez kopię/wskaźnik
19. Wtapianie krótkich procedur na etapie kompilacji
20. Zarządzanie kompilatorem

- Poziomy optymalizacji kompilatora
- Natywna kompilacja

21. Inne aspekty optymalizacji PL/SQL

22. Dodatek A - Profilowanie kodu PL/SQL



Oczekiwane przygotowanie uczestnika

Swobodne posługiwanie się językiem SQL i PL/SQL. Doświadczenie praktyczne w pracy z Oracle lub innym silnikiem relacyjnej bazy danych.



Szkolenie obejmuje

- 5 dni pracy z trenerem
- Nadzór trenera
- Kontakt ze społecznością
- Podręcznik w wersji elektronicznej
- Środowisko laboratoryjne

Metoda szkolenia

- wykład
- warsztaty



Czas trwania

5 dni / 35 godzin

Język

- Szkolenie: polski
- Materiały: polski