



Warsztaty: Oracle 11g – Strojenie poleceń SQL

Opis: Warsztaty mają na celu przedstawienie mechanizmów zachodzących w bazie danych Oracle podczas wykonywania poleceń SQL. Pozwala uczestnikom unikać błędów podczas tworzenia oprogramowania, a także poszukiwać, diagnozować i rozwiązywać problemy wydajnościowe w już istniejących aplikacjach.

Szczególne nacisk kładziemy na część warsztatową, gdzie pokazujemy metodykę i praktyczne aspekty tuningu aplikacji i poleceń SQL.

Czas trwania: 32 godziny.

Wymagania:

- Swobodne posługiwanie się podstawami języka SQL i znajomość środowiska bazy danych Oracle (preferowane ukończenie szkolenia PRO1).
- Doświadczenie praktyczne w pracy z Oracle.

Dla kogo: Warsztaty przeznaczone są dla zaawansowanych programistów i użytkowników Oracle, którzy poszukują wiedzy i informacji na temat wydajnego tworzenia systemów informatycznych w bazie danych Oracle oraz strojenia i badania problemów wydajnościowych w już istniejących aplikacjach. Szkolenie to bazuje na wiedzy często niedostępnej lub błędnie przedstawianej w dokumentacji technicznej, a zebranej podczas wielu lat praktyki prowadzących je instruktorów. Warsztaty te mogą być zakończeniem ścieżki szkoleń dla programistów lub stanowić pojedynczy krok dla osób z dużym doświadczeniem projektowym i programistycznym w Oracle.

Zawartość szkolenia:

- Mechanika wykonywania poleceń SQL.
- Zarządzanie procesem optymalizacji kosztowej.
- Metody składowania i indeksowania danych.
- Monitorowanie wydajności bazy danych i procesów w oparciu o słowniki systemowe i śledzenie aplikacji.
- Analiza przypadków powodujących najczęstsze problemy wydajnościowe.

Uwagi: Warsztaty realizowane są w oparciu o oprogramowanie w wersji 11g XE.

Zakres tematyczny:

1) Metodologia strojenia aplikacji

2) Architektura bazy i instancji

- a. Procesy serwera
- b. Struktury pamięci (SGA, PGA)
- c. Parsowanie i współdzielenie kursorów
- d. Pliki danych, pliki logów, pliki parametrów

3) Analiza planu wykonania polecenia

- a. Hipotetyczny plan wykonania (EXPLAIN PLAN, SQLPlus Autotrace, XPlan)
- b. Rzeczywisty plan wykonania (V\$SQL_PLAN, XPlan, AWR)

4) Monitorowanie wydajności i znajdowanie wąskich gardeł procesu

- a. Monitorowanie bieżącego stanu instancji poprzez widoki słownika systemowego
- b. Monitorowanie słowników historycznych
- c. Śledzenie aplikacji (SQLTrace, TkProf, TreSess)

5) Proces optymalizacji

- a. Właściwości optymalizacji kosztowej i regułowej
- b. Wyznaczanie celu optymalizacji

**6) Sterowanie pracą optymalizatora kosztowego poprzez:**

- a. Parametry sesji i instancji
- b. Podpowiedzi (hinty)
- c. Wzorce planów zapytań

7) Statystyki i histogramy

- a. Wpływ statystyk i histogramów na wydajność
- b. Sposoby zbierania statystyk i histogramów
- c. Strategia zliczania i estymacji statystyk
- d. Zarządzanie statystykami: blokowanie, kopiowanie, edycja, automatyzacja zbierania, monitorowanie zmian
- e. Dynamiczne próbkowanie danych (tablice tymczasowe, złożone predykaty)
- f. Statystyki wielokolumnowe, oparte na wyrażeniach
- g. Statystyki systemowe

8) Logiczna i fizyczna struktura bazy

- a. Przestrzenie tabel
- b. Segmenty
- c. Rozszerzenia (EXTENTS)
- d. Bloki

9) Metody składowania danych

- a. Fizyczne aspekty budowy tabeli
- b. Tabele tymczasowe
- c. Tabele indeksowe
- d. Tablice zewnętrzne
- e. Partycjonowanie tabel (zakresowe, listowe, hash'owe, mieszane)
- f. Fizyczna reorganizacja tabel

10) Widoki zmaterializowane i mechanizm QUERY REWRITE**11) Metody indeksowania danych**

- a. Budowa indeksów B-TREE
- b. Właściwości indeksów
- c. Indeksy: unikalne, wielokolumnowe, funkcyjne, odwrócone
- d. Kompresja indeksów
- e. Przebudowa i scalanie indeksów
- f. Indeksy wirtualne
- g. Indeksy prywatne i publiczne
- h. Indeksy bitmapowe i złączeniowe

12) Analiza przypadku – pełny skan danych

- a. Wpływ gospodarki miejscem na poziomie tabeli i bloku na wydajność odczytów
- b. Ładowanie danych ścieżką konwencjonalną i bezpośrednią
- c. Kolejność predykatów

13) Analiza przypadku – dostęp do danych poprzez indeksy

- a. Metody odczytu indeksu (UNIQUE SCAN, RANGE SCAN, FULL SCAN, FAST FULL SCAN, MIN/MAX SCAN)
- b. Używanie indeksów funkcyjnych
- c. Selektywność indeksów (CLUSTERING FACTOR)
- d. Indeksy wielokolumnowe i SKIP SCAN
- e. Wartość NULL a indeksy
- f. Tablice indeksowe (IOT)
- g. Wpływ indeksów na operacje DML



14) Analiza przypadku - sortowania

- a. Sortowanie pamięciowe
- b. Sortowania indeksowe
- c. Sortowania lingwistyczne
- d. Wpływ stopnia entropii na sortowanie (CLUSTERING FACTOR)

15) Analiza przypadku - złączenia i podzapytania

- a. Metody łączenia: MERGE, HASH, NESTED LOOP
- b. Złączenia w systemach OLTP i OLAP
- c. Kolejność łączy
- d. Złączenia zewnętrzne
- e. Antyzłączenia
- f. Złączenia niepełne (SEMI)
- g. Podzapytania proste
- h. Podzapytania skorelowane
- i. Widoki, klauzula WITH

16) Zapytania rozproszone

- a. Odczyt planów zapytań w przypadku używania dblinków
- b. Wybór strony wiodącej zapytania