Optymalizacja i tuning Oracle DB (kod: ORACLE-OPT)

Zapytaj o szczegóły
tel. 22 63 64 164
akademia@alx.pl

Opis i cel szkolenia

Wydajność baz danych to jedno z najistotniejszych kryteriów, po którym w praktyce ocenia się ich działanie. Z punktu widzenia użytkownika najważniejszy jest czas oczekiwania na wyniki zadanego zapytania, jednak na wydajność baz danych składa się wiele dodatkowych czynników, takich jak obciążenie procesora, dysków i pamięci, możliwość jednoczesnego korzystania z bazy przez wielu klientów i wykonywania różnych operacji w tym samym czasie. Tradycyjnie kwestie wydajności są utożsamiane z hasłem „optymalizacja / strojenie / tuning **zapytań**". Jednak nowoczesne podejście do zarządzania wydajnością baz danych koncentruje się na odpowiednim **zaprojektowaniu i utrzymaniu samej bazy**. Przechowując dane we właściwy sposób i przygotowując takie elementy, jak klucze, indeksy, a czasami bardziej zaawansowane rozwiązania, m.in. partycjonowanie czy tabele IOT, umożliwiamy serwerowi baz danych automatyczną optymalizację zapytań. Są wszakże sytuacje, gdy bezpośrednia ingerencja w wykonanie zapytania poprzez jego odpowiedni zapis lub dodatkowe wskazówki (*hints*) może być właściwa. Możemy na przykład mieć do czynienia z bazą o nieoptymalnej strukturze, do której nie mamy wszelkich potrzebnych uprawnień. To szkolenie **kompleksowo** przedstawia mechanizmy wpływające na wydajność serwera baz Oracle. Gdy je zrozumiesz, będziesz wiedzieć, co oznaczają poszczególne oznaczenia w planie zapytania i co robi serwer podczas wykonywania zapytań. Na tym szkoleniu dowiesz się, jak należy przygotowywać bazy danych tak, aby działały możliwie wydajnie, oraz jak poprawiać wydajność istniejących baz (za pomocą indeksów i nie tylko). Dowiesz się wreszcie, jak bezpośrednio wpływać na przebieg wykonania zapytania, jak monitorować wydajność oraz jak zachować się w pewnych specyficznych, nawet jednorazowych, sytuacjach, jak migracja dużej porcji danych. W swojej pracy wykorzystasz od razu zapewne tylko część poznanych tutaj praktyk – tę, która akurat odpowiada problemom, z którymi się mierzysz. Szkolenie ma jednak charakter kompleksowy, ponieważ w różnych momentach pracy z bazami danych wymagane są różne działania – chcemy przedstawić Ci je wszystkie. Pragniemy podkreślić, że szkolenie nie ogranicza się do przedstawienia teorii, ale omawiane kwestie ilustrowane są przykładami i ćwiczeniami, dzięki czemu uczestnicy mają szansę na żywo zobaczyć jak poszczególne techniki i wybory wpływają na szybkość działania baz danych.

Czas trwania

3 dni

Program

1. Wprowadzenie
   - Zasada działania serwera baz danych
   - Przebieg wykonania zapytania
   - Czynniki wpływające na wydajność
   - Różne spojrzenia na kwestie poprawiania wydajności:
     - Optymalizacja bazy vs optymalizacja zapytań
     - Rola sprzętu i architektury fizycznej
     - Czy „strojenie wydajnościowe" ma jeszcze sens? W jakich sytuacjach?
   - Plan zapytania - jak go uzyskać (wersja tekstowa i graficzna), jak go czytać?
   - Optymalizator zapytań i tryby jego działania
   - Monitorowanie obciążenia serwera

- Narzędzia przydatne w ocenie wydajności, m.in. SQL Trace

2. Zasady przygotowania bazy danych z myślą o wydajności
   - Struktura logiczna: podział na tabele, klucze główne i obce
   - Dobór właściwych typów dla kluczy i pozostałych kolumn; konsekwencje wyboru poszczególnych typów w Oracle:
     - Zajętość dysku
     - Czas dostępu
     - Szybkość porównywania
     - Możliwości użycia indeksów różnego typu
   - Obsługa specyficznych sytuacji:
     - Tabele słownikowe
     - Dane rzadkie (*sparse data*)
     - Duże dane tekstowe (CLOB) i binarne (BLOB)
3. Indeksy
   - Ogólna zasada działania indeksów i ich rola w działaniu kwerend
   - Definiowanie indeksu podczas tworzenia bazy danych oraz gdy baza już istnieje i jest wypełniona danymi
   - Koszty tworzenia i utrzymywania indeksów; jak ocenić, czy indeks ma sens?
   - Rodzaje indeksów w Oracle, dobór rodzaju indeksu zwn sytuację:
     - Indeks typu B-tree: unikalny i nieunikalny
     - Indeks bitmapowy
     - Indeksy wielokolumnowe i dobre praktyki ich stosowania
     - Indeksy nakładane na wyrażenia („indeksy funkcyjne”)
   - Metody dostępu do danych:
     - Pełny dostęp do tabeli (FULL SCAN)
     - Wybiórczy dostęp do rekordów (BY ROWID)
     - Dostęp tylko do indeksu
   - Strategie dostępu do indeksu typu B-tree:
     - UNIQUE SCAN i RANGE SCAN
     - FULL SCAN i FAST FULL SCAN
     - SKIP SCAN i jego wpływ na myślenie o indeksach wielokolumnowych
4. Techniki optymalizacji zapytań
   - Podpowiedzi (*hints*) dotyczące wydajności w komentarzach
   - Unikanie niepotrzebnego odczytu tabel (ograniczanie warunku do indeksu)
   - Właściwa kolejność łączenia i filtrowania tabel oraz kolejność warunków w WHERE
   - Realizacja złączeń przez Oracle; wybór automatyczny lub za pomocą hintów:
     - HASH
     - NL (nested loops)
     - MERGE
   - Podzapytania i klauzula WITH
   - Podzapytania skorelowane i ich wpływ na wydajność
   - Widoki zmaterializowane i ich wykorzystanie w celu podniesienia wydajności
     - Różne strategie aktualizacji
   - Tabele tymczasowe i ich wykorzystanie w celu unikania wielokrotnych obliczeń podczas sesji
   - Planowa redundancja w bazie danych
   - Przykłady złych praktyk; czego należy unikać
5. Operacje modyfikacji danych (DML)
   - Wpływ operacji DML na wydajność bazy jako całości; zagrożenie blokadami i świadomość kompromisu między ilością operacji DML a szybkością odczytu

Zapytaj o szczegóły
tel. 22 63 64 164
akademia@alx.pl

- Wpływ indeksów na wydajność operacji DML
- Techniki zwiększania wydajności masowych operacji DML, m.in.:
  - Tymczasowe wyłączanie indeksów i więzów integralności
  - Tymczasowe ograniczanie współbieżnego dostępu
  - Tymczasowe wyłączanie operacji administracyjnych (jak replikacja, backup, statystyki)

6. Pielęgnacja działającej bazy danych
   - Wpływ statystyk na planowanie zapytań przez Oracle
   - Podgląd statystyk
   - Automatyczne i ręczne odświeżanie statystyk
   - Histogramy
7. Fizyczna struktura bazy danych
   - Dobór sprzętu zwn rozmiar i obciążenie bazy
   - Definiowanie przestrzeni dyskowych na rzecz bazy Oracle
   - Podział danych między różne przestrzenie dyskowe
   - Partycjonowanie tabel i jego wpływ na wydajność; dobór strategii partycjonowania w zależności od potrzeb
     - Partycjonowanie zwn na zakres dat lub inny warunek logiczny (RANGE)
     - Partycjonowanie w oparciu o funkcję skrótu (HASH)
   - Tabele organizowane wokół indeksu (IOT)

Zapytaj o szczegóły
tel. 22 63 64 164
akademia@alx.pl

Przeznaczenie i wymagania

Szkolenie przeznaczone dla osób pracujących z bazami danych (administratorzy, programiści, analitycy, osoby z jakiegokolwiek innego powodu korzystające z SQL), które chcą poznać mechanizmy wpływające na wydajność działania baz danych Oracle i wykorzystać tę wiedzę w praktyce poprzez odpowiednią konfigurację swoich baz danych i odpowiednie pisanie kwerend.

Wymagana jest podstawowa wiedza na temat relacyjnych baz danych i znajomość języka SQL pozwalająca na pisanie typowych zapytań z warunkami i odwołaniami do wielu tabel na raz. Zalecany wcześniejszy kontakt z narzędziami Oracle Database (dowolna wersja) i SQL Developer, ale na szkolenie zapraszamy także osoby pracujące z innymi produktami, jeśli chcą poszerzyć swoją wiedzę.

Certyfikaty

Uczestnicy szkolenia otrzymują imienne certyfikaty sygnowane przez ALX.

Lokalizacje

- Warszawa – ul. Jasna 14/16A
- Zdalnie – zajęcia realizowane poprzez platformę Zoom
- Kraków – ul. św. Filipa 23
- Warsaw (English) – Jasna 14/16A
- Online (English) – your home, office or wherever you want
- na życzenie dowolne miejsce w Polsce, lub UE (zajęcia prowadzone w języku angielskim)

Cena szkolenia

2390 PLN netto (VAT 23%)

W cenę szkoleń organizowanych w naszej siedzibie wliczone są:

- autorskie materiały szkoleniowe,
- indywidualne stanowisko komputerowe do pracy podczas zajęć,

— certyfikaty ukończenia szkolenia,
— drobny poczęstunek oraz ciepłe i zimne napoje,
— możliwość jednorazowego kontaktu z instruktorem (instruktorami) po szkoleniu i zadawania pytań dotyczących materiału szkolenia.

Cena szkolenia nie zawiera obiadów. Można je dokupić w cenie 35 zł netto za obiad.

Zapytaj o szczegóły
tel. 22 63 64 164
akademia@alx.pl