Příloha 4.7 – Technická specifikace k části 7 VZ

Část 7 veřejné zakázky – Programování

1. **Oracle Database: Analytic SQL for Data Warehousing**

Délka kurzu: 2 dny

Počet účastníků: 2

Náplň kurzu:

* Overview of SQL\*Plus Environment
* Overview of SQL Developer
* Overview of Analytic SQL
* Oracle Database SQL and Data Warehousing Documentation

Grouping and Aggregating Data Using SQL

* Generating Reports by Grouping Related Data
* Review of Group Functions
* Reviewing GROUP BY and HAVING Clause
* Using the ROLLUP and CUBE Operators
* Using the GROUPING Function
* Working with GROUPING SET Operators and Composite Columns
* Using Concatenated Groupings with Example

Hierarchical Retrieval

* Using Hierarchical Queries
* Sample Data from the EMPLOYEES Table
* Natural Tree Structure
* Hierarchical Queries: Syntax
* Walking the Tree: Specifying the Starting Point
* Walking the Tree: Specifying the Direction of the Query
* Using the WITH Clause
* Hierarchical Query Example: Using the CONNECT BY Clause

Working with Regular Expressions

* Introducing Regular Expressions
* Using the Regular Expressions Functions and Conditions in SQL and PL/SQL
* Introducing Metacharacters
* Using Metacharacters with Regular Expressions
* Regular Expressions Functions and Conditions: Syntax
* Performing a Basic Search Using the REGEXP\_LIKE Condition
* Finding Patterns Using the REGEXP\_INSTR Function
* Extracting Substrings Using the REGEXP\_SUBSTR Function

Analyzing and Reporting Data Using SQL

* Overview of SQL for Analysis and Reporting FunctionsUsing Analytic Functions
* Using the Ranking Functions
* Using Reporting Functions

Performing Pivoting and Unpivoting Operations

* Performing Pivoting Operations
* Using the PIVOT and UNPIVOT Clauses
* Pivoting on the QUARTER Column: Conceptual Example
* Performing Unpivoting Operations
* Using the UNPIVOT Clause Columns in an UNPIVOT Operation
* Creating a New Pivot Table: Example

Pattern Matching using SQL

* Row Pattern Navigation Operations
* Handling Empty Matches or Unmatched Rows
* Excluding Portions of the Pattern from the Output
* Expressing All Permutations
* Rules and Restrictions in Pattern Matching
* Examples of Pattern Matching

Modeling Data Using SQL

* Using the MODEL clause
* Demonstrating Cell and Range References
* Using the CV Function
* Using FOR Construct with IN List Operator, incremental values and Subqueries
* Using Analytic Functions in the SQL MODEL Clause
* Distinguishing Missing Cells from NULLs
* Using the UPDATE, UPSERT and UPSERT ALL Options
* Reference Models

1. **Oracle Database: SQL Tuning for Developers**

Délka kurzu: 3 dny

Počet účastníků: 2

Náplň kurzu:

Úvod do SQL ladění  
• Session SQL ladění  
• strategie SQL ladění  
• Vývojářské prostředí: Přehled  
• SQLTXPLAIN (SQLT) diagnostický nástroj

Použití sledovacích nástrojů aplikace  
• Použití SQL sledovací funkce: Přehled  
• Potřebné kroky před sledováním  
• Dostupné sledovací nástroje: Přehled  
• Sledovací funkce  
• Formátování SQL sledovacích souborů: Přehled

Porozumění základním laděním technikám  
• Vývoj efektivního SQL příkazu  
• Skripty použité v této lekci  
• Design tabulky  
• Použití indexu  
• Transformované indexy  
• Nesoulad typů dat  
• Využití NULL  
• Vylaďte ORDER BY příkaz

Základní funkcionalita optimalizéru  
• Reprezentace SQL příkazu  
• Zpracování SQL příkazu  
• Proč potřebujeme optimalizér  
• Komponenty optimalizéru  
• Transformátor dotazů  
• Optimalizér založený na nákladech  
• Adaptivní optimalizace dotazu  
• Funkce pro optimalizaci a vydání Oracle databáze

Generování a zobrazování plánů spuštění  
• Plán spuštění?  
• Příkaz EXPLAIN PLAN  
• Plán tabulky  
• AUTOTRACE  
• Zobrazení V $ SQL\_PLAN  
• Automatický archiv zátěže  
• SQL Monitoring

Interpretace plánů spuštění a vylepšení  
• Interpretace plánu sériového spuštění  
• Adaptivní optimalizace

Optimalizér:  Přístupové cesty k indexu a tabulkám  
• Bezpečné řádkové operace  
• Hlavní struktury a přístupové cesty  
• Sken celé tabulky  
• Indexy  
• Společné připomínky

Optimalizér: Operace spojení  
• Spojovací metody  
• Typy spojení

Další operace optimalizace  
• SQL operátoři  
• Další N-Array operace  
• Operátoři výsledné mezipaměti

Úvod do konceptů statistik optimalizéru  
• Statistiky optimalizéru  
• Typy statistik optimalizéru  
• Shromažďování a správa statistik optimalizéru: Přehled

Použití vázaných proměnných  
• Sdílení kurzoru a rozdílné doslovné hodnoty  
• Sdílení kurzoru a vázané proměnné

SQL management plánu  
• Údržba SQL výkonu  
• SQL management plánu

1. **Oracle Database: Advanced PL/SQL**

Délka kurzu: 3 dny

Počet účastníků: 2

Náplň kurzu:

PL/SQL Programovací koncepty: Přehled  
• Identifikace PL blokové struktury / SQL  
• Balíčky, postupy a funkce  
• Kurzory  
• Práce s výjimkami  
• Závislosti

Design PL/SQL kódu  
• Popis předdefinovaných datových typů  
• Vytváření podtypů na základě stávajících typů pro aplikaci  
• Seznam různých směrnic pro design kurzoru  
• Popis kurzorových proměnných   
• Bílá listina

Přehled kolekcí  
• Přehled kolekcí  
• Použití asociativních polí  
• Navigace pomocí asociativních metod  
• Použití vnořených tabulek  
• Použití varrays  
• Srovnání vnořené tabulky a varrays

Použití kolekcí  
• Psaní PL/SQL programů, které používají kolekce  
• Efektivní používání kolekcí   
• Vylepšení použití kolekcí v PL/SQL na úrovni SQL

Manipulace s velkými objekty  
• Práce s LOBs  
• Přehled SecureFile LOB

Použití metod vyspělého rozhraní  
• Vyvolání externích postupů z PL/SQL  
• Výhody externích postupů  
• Jak vyvolat externí rutinu z PL/SQL  
• Metody vyspělého C rozhraní  
• Metody vyspělého Java rozhraní

Výkon a ladění  
• Porozumění a ovlivňování kompilátoru  
• Ladění PL/SQL kódu  
• Povolení inline operací uvnitř jednotky   
• Identifikace a ladění paměťových problémů   
• Rozpoznání síťových problémů

Zvýšení výkonu pomocí cachingu  
• Popis výsledného cachingu   
• Použití cache výsledku SQL dotazu   
• Použití cache funkce PL/SQL   
• Přehled použití cache PL/SQL funkce

Analýza PL/SQL kódu  
• Hledání informací v kódu  
• PL/Scope koncept  
• DBMS\_METADATA balíček  
• PL/SQL vylepšení

Profilování a sledování PL/SQL kódu  
• Sledování PL/SQL průběhu  
• Sledování PL/SQL: kroky

 Implementace VPD s řízením fine-grained přístupem   
• Porozumění, jak řízení fine-grained přístupu celkově pracuje   
• Popis vlastnosti řízení fina-grained přístupu  
• Popis kontextu aplikace  
• Vytvoření kontextu aplikace  
• Nastavení kontextu aplikace  
• Seznam DBMS\_RLS postupů  
• Implementace politiky  
• Dotaz na náhled slovníku s informacemi o fine-grained přístupu

Ochrana kódu proti SQL injektáži   
• SQL Injection - Přehled  
• Omezení útoků  
• Filtrace vstupu s DBMS\_ASSERT