

Oracle Database: Program with PL/SQL

Course code: ORPL

Kurz Oracle Database: Programování s PL/SQL začíná úvodem do PL/SQL a následně představuje výhody tohoto mocného programovacího jazyka. Prostřednictvím praktických instrukcí od zkušeného lektora se naučíte vyvíjet uložené procedury, funkce, trigger, balíčky a další.

Co Vás naučíme

- Používat podmíněné kompilace k úpravě funkcionality v PL/SQL aplikaci bez odstraňování zdrojového kódu.
- Navrhnout PL/SQL balíčky k seskupování souvisejících konstruktů
- Vytvářet podprogramy pro přetížené balíčky k zajištění větší flexibility
- Navrhnout PL/SQL anonymní bloky, které pracují efektivně
- Používat Oracle PL/SQL balíčky ke generování výstupu na obrazovku, výstupu ze souboru a e-mailového výstupu
- Psát dynamické SQL pro větší flexibilitu kódování
- Popsat vlastnosti a syntax PL/SQL
- Vytvářet a ladit uložené procedury a funkce
- Používat PL/SQL programovací konstrukty a podmíněně kontrolovat kód (smyčky, řídicí struktury, a explicitní kurzory)
- Spravovat závislosti mezi PL/SQL podprogramy
- Vypořádat se s chybami za běhu programu
- Vytvářet spouštěcí mechanismy k řešení obchodních výzev

Požadované vstupní znalosti

- Oracle Database: Úvod do SQL
- Oracle Database: SQL Workshop I
- Oracle Database: SQL Workshop II

Metody výuky

Odborný výklad s praktickými ukázkami, cvičení na počítaích.

Osnova kurzu

Úvod

- Cíle kurzu
- Agenda kurzu
- Popis schématu lidských zdrojů (HR)
- Vývoj PL/SQL prostředí, která jsou k dispozici v tomto kurzu
- Úvod do SQL Developer

Úvod do PL/SQL

- Přehled PL/SQL
- Identifikace přínosů PL/SQL podprogramů
- Přehled typů PL/SQL bloků
- Vytvoření jednoduchého anonymního bloku
- Jak vygenerovat výstup z PL/SQL bloku?

Deklarace PL/SQL identifikátorů

- Různé typy identifikátorů v PL/SQL podprogramu
- Využití deklarativní sekce pro definování identifikátorů
- Použití proměnných pro ukládání dat

GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46
101 00 Praha 10
Tel.: +420 234 064 900-3
info@gopas.cz

GOPAS Brno

Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 542 422 111
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 248 282 701-2
info@gopas.sk



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

Oracle Database: Program with PL/SQL

- Identifikace typů skalárních dat

- % TYPE Atribut

- Co to jsou Vázané proměnné?

- Sekvence v PL/SQL výrazů

Napsání spustitelných příkazů

- Popis základních pokynů PL/SQL blokové syntaxe

- Naučte se komentovat kód

- Nasazení funkcí SQL v PL/SQL

- Jak převést datové typy?

- Popis vnořených bloků

- Identifikace operátorů v PL/SQL

Interakce se serverem Oracle

- Vyvolání příkazů SELECT v PL/SQL

- Získání dat v PL/SQL

- Koncept SQL kurzoru

- Vyvarování se chyb pomocí konvence pojmenování při použití získávacích a DML příkazů

- Manipulace s daty na serveru pomocí PL/SQL

- Pojem SQL kurzor

- Použití SQL kurzorových atributů k získání zpětné vazby na DML

- Uložení a smazání transakce

Řídící struktury

- Podmíněné zpracovávání pomocí IF příkazů

- Podmíněné zpracovávání pomocí CASE příkazů

- Popis jednoduché příkazu smyčky (loop)

- Popis While Loop příkazu

- Popis For Loop příkazu

- Použijte Continue příkazu

Typy smíšených dat

- Použití PL/SQL záznamů

- % ROWTYPE atribut

- Vkládání a aktualizace s PL/SQL záznamy

- INDEX BY tabulky

- Prozkoumání INDEX BY tabulkových metod

- Použití INDEX BY tabulky záznamů

Explicitní kurzory

- Co jsou to explicitní kurzory?

GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46
101 00 Praha 10
Tel.: +420 234 064 900-3
info@gopas.cz

GOPAS Brno

Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 542 422 111
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 248 282 701-2
info@gopas.sk



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

Oracle Database: Program with PL/SQL

- Určení kurzoru
- Otevření kurzoru
- Načtení dat z kurzoru
- Zavření kurzoru
- FOR smyčka kurzoru
- % NOTFOUND a % ROWCOUNT atributy
- Popis klauzulí FOR UPDATE a WHERE CURRENT

Práce s výjimkami

- Porozumění výjimkám
- Zpracování výjimek s PL/SQL
- Izolace předdefinovaných chyb Oracle serveru
- Izolace nepředdefinovaných chyb Oracle serveru
- Izolace výjimek definovaných uživatelem
- Propagace výjimky
- Procedura RAISE_APPLICATION_ERROR

Uložené procedury

- Tvorba modulárního a vrstveného podprogramového designu
- Modularizace vývoje s PL/SQL bloky
- Porozumění PL/SQL prováděcímu prostředí PL
- Seznam přínosů použití PL/SQL podprogramů
- Seznam rozdílů mezi anonymními bloky a podprogramy
- Tvorba, vyvolání a odstranění uložených procedur
- Implementace procedurálních parametrů a režimů předávání parametrů
- Zobrazení informací o průběhu

Uložené funkce a vyladěné podprogramy

- Tvorba, vyvolání a odstranění uložené funkce
- Identifikace výhod používání uložených funkcí
- Identifikace kroků potřebných k vytvoření uložené funkce
- Vyvolat uživatelské funkce v příkazů SQL
- Omezení při vyvolání funkcí
- Kontrola vedlejších účinků při vyvolání funkcí
- Zobrazení informací o funkci
- Jak ladit funkce a procedury?

Balíčky

- Výhody balíčků
- Popis balíčků

GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46
101 00 Praha 10
Tel.: +420 234 064 900-3
info@gopas.cz

GOPAS Brno

Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 542 422 111
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 248 282 701-2
info@gopas.sk



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

Oracle Database: Program with PL/SQL

- Jaké jsou hlavní složky balíčku?
 - Vývoj balíčku
 - Jak povolit viditelnost komponent balíčku?
 - Vytvoření specifikace balíčku a vlastní balíček pomocí SQL CREATE příkazu a SQL Developer
 - Vyvolání konstruktů balíčků
 - Zobrazení PL/SQL zdrojového kódu pomocí datového slovníku
- Nasazení balíčků
- Přetížené podprogramy v PL/SQL
 - Použití balíčku STANDARD
 - Použití časné deklarace k řešení hlášení o neznámé proceduře
 - Implementace funkcí balíčku v SQL a omezení
 - Trvalý Stav balíčků
 - Trvalý stav kurzoru balíčku
 - Kontrola nežádoucích účinků PL/SQL podprogramů
 - Vyvolání PL/SQL tabulky záznamů v balíčcích
- Implementace Oracle balíčků při vývoji aplikace
- Jaké Oracle balíčky jsou k dispozici?
 - Příklady některých Oracle balíčků
 - Jak DBMS_OUTPUT balíček funguje?
 - Použití UTL_FILE balíčku k interakci s soubory operačního systému
 - Vyvolání UTL_MAIL balíčku
 - Napsání UTL_MAIL podprogramů
- Dynamické SQL
- Průběh provádění v SQL
 - Co je dynamické SQL?
 - Určení proměnných kurzoru
 - Dynamické spuštění PL/SQL bloku
 - Konfigurace domácího dynamického SQL k sestavení PL/SQL kódu
 - Jak vyvolat DBMS_SQL balíček?
 - Implementace DBMS_SQL parametrizovaným DML příkazem
 - Funkční úplnost dynamického SQL

Co je potřeba zvážit při sestavování PL/SQL kódu

- Standardizace konstant a výjimek
- Porozumění lokálních podprogramů
- Napsání autonomní transakce
- Implementace doporučení NOCOPY kompilátoru

GOPAS Praha
Kodaňská 1441/46
101 00 Praha 10
Tel.: +420 234 064 900-3
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 542 422 111
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 248 282 701-2
info@gopas.sk



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

Oracle Database: Program with PL/SQL

- Vyvolání PARALLEL_ENABLE doporučení
 - Cross-Session cache výsledku funkce PL/SQL
 - Klauzule DETERMINISTIC s funkcemi
 - Seskupování velkých objemů dat pro zvýšení výkonu
- Spouštěče (triggers)
- Popis triggerů
 - Identifikace typu spouštěcí události a těla
 - Scénáře obchodního využití pro implementaci triggerů
 - Tvorba DML triggerů pomocí příkazu CREATE TRIGGER a SQL Developer
 - Identifikace typu spouštěcí události, těla a spouštění (časování)
 - Rozdíly mezi triggerem příkazní úrovně a triggerem řádkové úrovně
 - Vytváření deaktivovaného triggeru a zástupného triggeru
 - Jak spravovat, testovat a odstraňovat trigger?
- Tvorba složených triggerů, triggerů DDL, triggeru databázových událostí
- Co jsou to složené trigger?
 - Identifikace Timing-Point sekce triggeru sloučené tabulky
 - Porozumění struktuře složeného triggeru pro tabulky a zobrazení
 - Implementace složeného triggeru k vyřešení mutující tabulkové chyby
 - Srovnání databázových triggerů a uložených procedur
 - Vytváření triggerů na příkazů DDL
 - Vytvoření triggerů databázových a systémových událostí
 - Systémová oprávnění nezbytná pro správu triggerů
- PL/SQL kompilátor
- Co je to PL/SQL kompilátor?
 - Popis parametrů inicializace pro PL/SQL kompilace
 - Seznam nových upozornění PL/SQL kompilace
 - Přehled upozornění PL/SQL kompilace pro podprogramy
 - Seznam výhod upozornění kompilátoru
 - Seznam kategorií zpráv upozornění PL/SQL kompilace
 - Nastavení úrovně zpráv upozornění: Pomocí SQL Developer, PLSQL_WARNINGS parametru Inicializace a DBMS_WARNING podprogramy balíčku
 - Zobrazení upozornění kompilátoru: Za použití SQL Developer, SQL * Plus, nebo náhledu datového slovníku
- Správa závislostí
- Přehled závislostí objekt schématu
 - Dotaz přímých závislostí objektu pomocí zobrazení USER_DEPENDENCIES
 - Dotaz na status objektu
 - Zrušení platnosti závislých objektů

GOPAS Praha
Kodaňská 1441/46
101 00 Praha 10
Tel.: +420 234 064 900-3
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 542 422 111
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 248 282 701-2
info@gopas.sk



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,
All rights reserved

Oracle Database: Program with PL/SQL

- Zobrazení přímých a nepřímých závislostí
- Správa jemných závislostí Oracle Database 12c
- Porozumění vzdálených závislostí
- Opětovná kompilace PL/SQL jednotky programu

GOPAS Praha
Kodaňská 1441/46
101 00 Praha 10
Tel.: +420 234 064 900-3
info@gopas.cz

GOPAS Brno
Nové sady 996/25
602 00 Brno
Tel.: +420 542 422 111
info@gopas.cz

GOPAS Bratislava
Dr. Vladimíra Clementisa 10
Bratislava, 821 02
Tel.: +421 248 282 701-2
info@gopas.sk



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,
All rights reserved