

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.
- Navrhnou 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.

Formáty školení Oracle

Velmi oblíbenou formou školení jsou nahrávané kurzy On Demand zahrnující 90 dn samostudia kdykoliv a kdekoliv s TOP lektorem. Dalšími možnými formáty studia jsou kurzy probíhající přímo v učebně v Poítačové škole Gopas nebo ve společnosti Oracle, dále formát Live Virtual Class (školení on-line) i Self-Study (samostudium ve formě CD, nebo download). Podrobnější informace k těmto možnostem studia najdete [zde](#).

Studijní materiály

Elektronické autorizované materiály Oracle v anglickém jazyce.

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

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

- 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
 - 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

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

- 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?

- 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

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

- Kontrola vedlejších účinků při vyvolání funkcí
- Zobrazení informací o funkci
- Jak ladit funkce a procedury?

Balíčky

- Výhody balíčků
 - Popis balíčků
 - 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

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

Co je potřeba zvážit při sestavování PL/SQL kódu

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

Tvorba složených triggerů, triggerů DDL, triggerů databázových událostí

- Co jsou to složené triggery?
- 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 úrovní zpráv upozornění: Pomocí SQL Developer, PLSQL_WARNINGS parametru Inicializace a DBMS_WARNING podprogramy balíčku

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 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
- 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