

# 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.

| Affiliate  | Duration | Course price | ITB |
|------------|----------|--------------|-----|
| Praha      | 5        | 39 900 Kč    | 75  |
| Brno       | 5        | 39 900 Kč    | 75  |
| Bratislava | 5        | 1 650 €      | 75  |

The prices are without VAT.

## Course terms

| Date                                                                                         | Duration | Course price | Type         | Course language | Location         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|-----------------|------------------|
|  20.10.2025 | 5        | 39 900 Kč    | Telepresence | CZ/SK           | GOPAS Praha      |
|  20.10.2025 | 5        | 39 900 Kč    | Telepresence | CZ/SK           | GOPAS Brno       |
|  20.10.2025 | 5        | 1 650 €      | Telepresence | CZ/SK           | GOPAS Bratislava |
| 29.06.2026                                                                                   | 5        | 39 900 Kč    | Presence     | CZ/SK           | GOPAS Praha      |

The prices are without VAT.

## Co Vás naučíme

- Používat podmíněné kompilace k úpravě funkcionality v PL/SQL aplikaci bez odstraňování zdrojového kódu.
- Navrhnu 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

**GOPAS Praha**  
Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Brno**  
Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Bratislava**  
Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



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

# Oracle Database: Program with PL/SQL

- 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
- 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

## GOPAS Praha

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

## GOPAS Brno

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

## GOPAS Bratislava

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



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

# Oracle Database: Program with PL/SQL

- 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?

- 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

## GOPAS Praha

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

## GOPAS Brno

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

## GOPAS Bratislava

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



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

# Oracle Database: Program with PL/SQL

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
- 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 balíček
- 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

## GOPAS Praha

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

## GOPAS Brno

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

## GOPAS Bratislava

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



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

# Oracle Database: Program with PL/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
- 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, triggerů 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?

**GOPAS Praha**  
Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Brno**  
Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Bratislava**  
Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



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

# Oracle Database: Program with PL/SQL

- 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
- 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](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Brno**  
Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

**GOPAS Bratislava**  
Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)

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