

Миграция базы данных Oracle в PostgreSQL для администраторов и разработчиков (MDBOP)

ID OT-MDBOP Цена 89 250,- руб. Длительность 5 дней

Кому следует посетить

Профессиональные администраторы и разработчики Oracle, переводящие свои данные, приложения, конфигурации сервера Oracle в современную базу данных PostgreSQL.

Предварительные требования

Знание основы операционной системы Linux, желательно знание базовой архитектуры сервера Oracle, основы языков программирования - Oracle PL/SQL, языка запросов SQL, Python, Java.

Цели курса

По окончании курса слушатели смогут ориентироваться в вопросе миграции структур данных, данных, программных модулей, конфигураций сервера базы данных Oracle в PostgreSQL. На конкретных примерах будет рассмотрен перенос данных и создание программных единиц в PostgreSQL, подобных тем, что были в базе данных Oracle.

Содержание курса

Задачи курса: показать архитектурные особенности сервера PostgreSQL версии 15.2 и выше, его тонкую настройку с точки зрения сервера Oracle, отличие механизма хранения данных в Oracle от PostgreSQL, правила прозрачного переноса хранимых программных модулей из Oracle в PostgreSQL, разница между языком Postgres PLPGSQL и Oracle SQL. Также на примерах будет рассмотрен механизм взаимодействия базы данных PostgreSQL с базой данных Oracle с использованием встроенного языка программирования Python.

Программа курса

1. PostgreSQL и Oracle – интегрированные базы данных.

Логическая и физическая компоновка баз данных. Процессы управления. Архитектура табличных пространств. Оптимальное использование памяти сервером. Основные конфигурационные файлы PostgreSQL, настройка логирования. Общая и рабочая области памяти, серверные процессы. Калькулятор настройки производительности сервера PostgreSQL.

2. Утилиты разработчика и администратора для взаимодействия с базой данных PostgreSQL (psql, pgcli, dbeaver, pgadmin). Сравнение с популярными в прошлом утилитами: sqlplus, SQLDeveloper, PLSQL Developer, Oracle EnterpriseManager.

3. Типы данных PostgreSQL (обзор). Рациональное использование табличных пространств для размещения больших объектов. Слои хранения данных в табличных пространствах. TOAST файлы. Использование объектных и агрегатных типов для хранения данных. Порядок доступа к объектам базы данных, их размер, страничное хранение. Стандартные схемы и каталоги - введение в архитектуру словаря метаданных PostgreSQL - отличие от словаря Oracle. Два каталога словаря метаданных PostgreSQL. Разница между ролями PostgreSQL и пользователями и ролями Oracle.

4. Расширения базы данных PostgreSQL для организации наблюдения за распределением памяти и процессом подготовки SQL запросов, страницы в разделяемой памяти, подключение дополнительных механизмов логирования приложений, подобные механизмы в Oracle были доступны через представления словаря метаданных.

5. SELECT. Использование подзапросов во фразе From. Подзапросы. Коррелированные подзапросы. Древовидные структуры. Конструкции во фразе SELECT. (rollup, cube, case...). Аналитические функции в запросах. Вложенные таблицы в виде агрегатных типов данных. Работа со структурами записей, создание сложных типов данных - в сравнении Oracle и PostgreSQL. Массивы и особенности их хранения в TOAST файлах. Особенности хранения больших данных в PostgreSQL.

Миграция базы данных Oracle в Postgresql для администраторов и разработчиков (MDBOP)

6. Язык манипулирования данными DML. Команды копирования данных - вместо INSERT. Загрузка и выгрузка данных - по аналогии с утилитами импорта и экспорта в Oracle. Доступ из базы данных Postgresql к внешним данным, по аналогии с внешними таблицами в Oracle

7. Оптимизация SQL запросов: Настройка производительности приложения. Разделяемый пул и рабочая область. Оптимизатор. Команда Analyze. Организация и планирование сбора статистики по объектам. Вакуум. Ранжирование методов доступа. Анализ запросов с целью повышения скорости их выполнения. Команда Explain и алгоритмы её использования. Правила оптимизации запросов и их оценка. Практические примеры оптимизации, Автоматический сбор статистики по таблицам и параметры конфигурации сервера. Отсутствие возможности в Postgresql управлением планом запросов с помощью подсказок (Oracle Hints), чем заменить?

8. Язык DDL. Создание и изменение таблиц (DDL). Команда Create Table. Определение параметров хранения таблиц на физическом уровне. Структура записи в Postgresql, отличия. Отсутствие привязки к текущему времени (Oracle SCN), отсутствие ретроспективных запросов. Введение в WAL журналирование. Основные параметры WAL и VACUUM, контрольные точки и производительность, сравнение с параметром Oracle - fast_start_mttr_target

9. Транзакции. Конкуренция параллельность и согласованность. Транзакции и взаимовлияние. Наблюдение за активными запросами и сессиями в Postgresql.

10. Создание временных транзакционных и сессионных таблиц. Использование временных таблиц (Postgresql) для эмуляции работы пакетных переменных (Oracle), использование CTE таблиц в запросах, создание структур данных в памяти, без хранения их на диске в Postgresql. Разница в использовании временных табличных пространств в Oracle и Postgresql.

11. Создание таблиц с разбивкой на партиции. Ссылочные партиционные таблицы. Примеры использования партиционных таблиц с различными типами разбивки. Индексные таблицы. Доступ к данным в индексных таблицах, проблемы обновления данных. Особенности размещения индексных таблиц в физических блоках дисковой памяти. Отсутствие отдельного функционала в Postgres и способы обхода.

12. Другие объекты. Представления. Материализованные представления данных в Postgresql. Принудительное обновление данных. Расширение DBLINK в Postgresql, создание соединений с другими базами данных Postgresql. Расширение plpython3u. Создание соединений из Postgres с Oracle с использованием языка Python - перенос данных из Oracle .

13. Python в Postgresql позволяет взаимодействовать с любыми серверами, как SQL, так и NoSQL, серверами сообщений, LDAP и прочими - на примерах (Kafka, ActiveMQ). Взаимодействие сервера Postgresql с микросервисной архитектурой предприятия на примере Spring или JakartaEE приложения. Использование в Postgresql типа данных JSON.

14. Особенности миграции PL/SQL модулей Oracle в Postgresql. Два языка программирования модулей - sql и plpgsql. Отсутствие пакетов в стандартной версии Postgresql, механизм обхода этой проблемы с помощью схем и временных транзакционных таблиц. Особенности размещения модулей в базе данных Postgresql - компиляция? Обработка исключительных ситуаций. Повторное возбуждение исключений. Перехват ошибок. Создание логера приложения с возможностью записи сообщений в отдельный файл операционной системы.

15. Использование программных модулей в SQL запросах, транзакционные, volatile и стабильные модули в сравнении с модулями Oracle, описанными прагмами. Модули, вложенные друг в друга, особенности повторной «компиляции» и определения пространства имён переменных в модулях. Переменные и курсорные ссылочные переменные - в сравнении.

16. Триггеры объектные и системные.