

## Язык Oracle PL/SQL для разработчиков

**Код:** DB-021

**Длительность:** 32 ч.

### Описание:

В курсе проходит углубленное изучение процедурного языка Oracle PL/SQL. Более подробно рассматривается использование хранимых PL/SQL-объектов СУБД Oracle (процедуры, функции, пакеты, триггеры), предоставляющие мощнейшие возможности для создания бизнес-логики приложений, использующих технологии Oracle. Рассматриваются также новые возможности версии 11g.

### Цели:

После завершения обучения слушатели смогут:

- создавать, модифицировать, удалять хранимые объекты PL/SQL;
- эффективнее обрабатывать исключения;
- пользоваться стандартными пакетами БД Oracle;
- использовать динамический SQL;
- эффективнее работать с объектными типами и коллекциями.

### Разбираемые темы:

- Введение:
  - Программные конструкции PL/SQL;
  - Описание схемы HR (Human Resources), используемой в курсе;
  - Работа в Oracle SQL Developer;
  - Редактирование и выполнение анонимного блока в SQL Developer;
  - Сохранение и выполнение SQL-скриптов;
  - Ссылки на дополнительные ресурсы.
- Создание процедур:
  - Описание использования процедур;
  - Создание процедур;
  - Создание процедур с параметрами;
  - Вызов процедуры;
  - Обработка исключений;
  - Удаление процедуры.
- Создание функций:
  - Описание использования функций;
  - Создание функций;
  - Вызов функции;
  - Функции в SQL-командах;
  - Удаление функции;

- Различия между процедурами и функциями.
- Создание пакетов:
  - Описание пакетов и перечисление их компонент;
  - Спецификация и тело пакета;
  - Создание пакетов, задание частных и общедоступных конструкций;
  - Вызов пакетных объектов;
  - Удаление пакетов.
- Дополнительные особенности работы с пакетами:
  - Перегрузка пакетных процедур и функций;
  - Как избежать ошибок при взаимных ссылках подпрограмм;
  - Инициализация переменных в процедуре, выполняемой только один раз;
  - Использование пакетных функций в SQL;
  - Сохранение состояния пакетных переменных, курсоров, таблиц и записей;
  - Использование PL/SQL-таблиц записей в пакетах.
- Использование некоторых стандартных пакетов Oracle (для ввода-вывода):
  - Обзор стандартных пакетов Oracle;
  - Пакет DBMS\_OUTPUT;
  - Пакет UTL\_FILE;
  - Пакет UTL\_MAIL;
  - Пакет DBMS\_SCHEDULER;
  - Пакет DBMS\_METADATA;
  - Пакет DBMS\_LOB.
- Динамический SQL:
  - Этапы выполнения SQL-предложения;
  - Выполнение динамических SQL-предложений с использованием EXECUTE IMMEDIATE;
  - Выполнение динамических SQL -предложений с использованием пакета DBMS\_SQL.
- Дизайн кода PL/SQL:
  - Создание в пакетах констант и исключений;
  - Локальные подпрограммы;
  - Права создателя и вызывающего хранимую процедуру;
  - Использование подсказки NOCOPY для программных параметров;
  - Автономные транзакции;
  - Использование клаузы DETERMINISTIC;
  - Использование коллекций для массовых операций.
- Создание триггеров базы данных:
  - Описание различных типов триггеров;
  - Определение триггеров базы данных и их использование;
  - Создание триггеров баз данных;
  - Строковые и операторные триггеры на таблицах;
  - Триггеры на представления, INSTEAD OF;
  - Правила срабатывания триггеров базы данных;
  - Удаление триггеров базы данных.
- Триггеры на DDL-предложения и на события в базе данных:
  - Создание триггеров на DDL-предложения;

- Триггеры, срабатывающие по системным событиям в базе данных;
- Ограничения на триггеры базы данных;
- Триггеры LOGON и LOGOFF;
- Предложение CALL в триггере;
- Рекомендации по конструированию триггеров.
- Использование PL/SQL-компилятора:
  - Инициализационные параметры для PL/SQL-компиляции;
  - Предупреждения времени компиляции;
  - Пакет DBMS\_WARNING;
  - Предупреждающее сообщение PLW 06009.
- Управление кодом PL/SQL:
  - Параметр настройки PLSQL\_CCFLAGS;
  - Пакет DBMS\_DB\_VERSION;
  - Условная компиляция;
  - Соккрытие кода (Obfuscation);
  - Утилита свертки;
  - Пакет DBMS\_DDL.
- Отслеживание зависимостей:
  - Обзор объектных зависимостей;
  - Процедурные зависимости в представлениях словаря данных;
  - Оценка влияния изменений объектов БД на хранимые процедуры;
  - Использование представлений USER\_DEPENDENCIES и DEPTREE;
  - Управление локальными и удаленными зависимостями;
  - Установка значения инициализационного параметра REMOTE\_DEPENDENCIES\_MODE.

**Целевая аудитория:**

Администраторы баз данных, разработчики приложений, аналитики, тестировщики.

**Рекомендуемые дополнительные материалы, источники:**

<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/index.html>

Чалышев М.М. Oracle SQL. 100 шагов от новичка до профессионала. – Ridero, 2019