

Comarch Bootcamp

PostgreSQL – język SQL i analityka danych

Cele szkolenia

Na szkoleniu uczestnik zdobędzie wiedzę na temat funkcjonowania mechanizmów dostępny w środowisku PostgreSQL odpowiedzialnych za wyszukiwanie i analizowanie danych. Uczestnik posiadać będzie wiedzę odnośnie tworzenia konstrukcji wybierających dane z wielu tabel, wykorzystywania wbudowanych funkcji jednowierszowych i grupowych, uwzględnienia formatowania danych oraz ich sortowania. Wiedza dotyczy także operacji zbiorowych i podzapytań, jak również wyrażeń tablicowych oraz stosujących wielowymiarowe grupowania. Wiedza i umiejętności zdobywane podczas kursu obejmują również wykorzystanie funkcji analitycznych do zaawansowanego przetwarzania danych i ich analizy oraz agregacje wielowymiarowe.

Istotnymi elementami szkolenia są zagadnienia dotyczące importowania danych z plików oraz współpracy PostgreSQL z innymi bazami danych w celu ładowania danych lub pracy w środowisku rozproszonym.

Bardzo ważnymi składowymi szkolenia są problemy wyszukiwania pełnotekstowego oraz rozmytego, które umożliwiają zaawansowane przeszukiwanie dużych, opisowych treści pozyskiwanych różnorodnych źródeł.

W ramach kursu omawiane są sposoby organizacji danych w modelu relacyjnym, zagadnienia normalizacji danych i projektowania efektywnej struktury bazy. Ćwiczenia praktyczne dotyczą wykorzystania języka SQL do implementacji zaprojektowanej bazy oraz edycji struktur już istniejących. W ramach szkolenia omawiane są również zagadnienia związane z programowaniem na bazie danych w języku PL/pgSQL. W ramach ćwiczeń uczestnicy zapoznają się z tworzeniem funkcji i wyzwalaczy w tym języku.

Umiejętności

Dzięki szkoleniu uczestnik będzie potrafił:

- Wykonywać złożone zapytania w celu wyświetlenia danych z pojedynczych tabel oraz na podstawie różnych wariantów złączeń,
- Realizować raporty oparte o podzapytania proste i skorelowane,
- Wykonywać złożone operacje z wykorzystaniem wspólnych wyrażeń tablicowych,
- Tworzyć raporty z wielopoziomowymi agregacjami, za pomocą klauzul Rollup, Cube i Grouping Sets,
- Zapamiętywać wyniki operacji SQL w tabelach oraz zapisywać złożone polecenia w postaci widoków,
- Wykorzystywać dane z plików zewnętrznych w działaniach SQL oraz zapisywać wyniki operacji SQL w plikach CSV.
- Organizować współpracę PostgreSQL z innymi bazami danych w celu ładowania danych lub pracy w środowisku rozproszonym.
- Konfigurować i wykorzystywać wyszukiwanie pełnotekstowe oraz rozmyte
- Rozumieć zasady projektowania baz danych w środowisku PostgreSQL.
- Znać elementy bazy danych i sposoby ich implementacji.
- Znać składnię i zasady stosowania poleceń języka SQL dotyczących zarządzaniem strukturą bazy.

- Potrafić tworzyć i edytować kod procedur języka PL/pgSQL.

Profil uczestników

Kurs przeznaczony jest słuchaczy, którzy przeprowadzają operacje analityczne lub tworzą raporty w środowisku PostgreSQL. Szkolenie jest kierowane do wszystkich, którzy potrzebują przeprowadzać analizę danych i podejmować decyzje biznesowe.

Przygotowanie uczestników

Od uczestników szkolenia wymagana jest znajomość środowiska Windows.

Szczegółowy program szkolenia

ETAP 1 – SQL Podstawowy – 2 dni

Język SQL - wybieranie danych

Tworzenie zapytań

Słowa kluczowe

- Składnia poleceń
- Stosowanie aliasów dla kolumn i tabel

Sortowanie danych

Użycie funkcji w zapytaniach

Funkcje jednowierszowe

- Funkcje grupowe
- Konwersja typów danych

Wyrażenie CASE i jego zastosowania

Wybieranie danych z wielu tabel

Sposoby łączenia tabel

- Rodzaje złączeń
- Równościowe (equi-join)
- Nierównościowe (non-equi-join)
- Typy złączeń zewnętrznych (outer-join): lewostronne, prawostronne, obustronne
- Samozłączenie (self-join)

Operacje zbiorowe na wynikach zapytań

Część wspólna (Union)

- Przecięcie (Intersect)
- Różnica (Except)

Podzapytania

Lokalizacja podzapytań

- Proste
- Skorelowane
- Rola podzapytań skorelowanych w złożonych zapytaniach

ETAP 2 – Warsztaty – 2 dni

W ramach warsztatów wykonywane będą zadania obejmujące materiał etapu 1.

Konsultacja podczas pracy.

1. Omawianie wyników.
2. Wnioski na temat różnych możliwości rozwiązywania problemów.

ETAP 3 – Analityczne rozszerzenia języka SQL – 2 dni

Funkcje analityczne

- Zastosowanie
- Partycje
- Okna

- Funkcje rankingowe
- Funkcje okna
- Funkcje LAG/LEAD
- Funkcje FIRST_VALUE, LAST_VALUE i NTH_VALUE
- Funkcja NTILE
- Funkcja WIDTH_BUCKET

Wyrażenia tablicowe w złożonych zapytaniach

Idea

- Klazula WITH
- Przykłady zastosowań

Wielowymiarowe grupowanie

Idea i zastosowania

- Rollup
- Cube
- Grouping Sets

Współpraca z danymi zewnętrznymi

Import danych w plików zewnętrznych CSV

- Eksport wyników zapytań do plików CSV

Wyszukiwanie pełnotekstowe

Wyszukiwanie rozmyte

Moduły rozszerzeń

PostgreSQL FDW – Foreign Data Wrappers

Zarządzanie dostępem do danych zewnętrznych

Współpraca z innymi bazami danych

ETAP 4 – Warsztaty – 2 dni

W ramach warsztatów wykonywane będą zadania obejmujące materiał etapu 3.

Konsultacja podczas pracy.

1. Omawianie wyników.
2. Wnioski na temat różnych możliwości rozwiązywania problemów.

ETAP 5 – Implementacja własnych baz danych i przetwarzanie danych – 2 dni

Język SQL - definiowanie danych (DDL)

Typy danych

- Tworzenie tabel
- Tworzenie tabel w oparciu o zapytania
- Zarządzanie tabelami
- Pojęcie kluczy
- Ograniczenia integralnościowe, tworzenie i zarządzanie

Indeksowanie danych

Cele

- Indeksy tworzone ręcznie i automatycznie
- Zarządzanie indeksami

Przechowywanie danych wynikowych

Widoki i ich rola w dostępie do danych

- Tworzenie tabel trwałych
- Tworzenie i zastosowanie tabel tymczasowych

Synonimy

Zastosowanie języka PL/pgSQL w przetwarzaniu danych

Podstawy PL/pgSQL

- Zastosowanie
- Zmienne
- Bloki

- Instrukcje warunkowe
- Pętle

Funkcje

Kursory

Wyzwalacze

ETAP 6 – Warsztaty – 2 dni

W ramach warsztatów wykonywane będą zadania obejmujące materiał etapu 5.

Konsultacja podczas pracy.

1. Omawianie wyników.
2. Wnioski na temat różnych możliwości rozwiązywania problemów.

ETAP 7 – Podsumowanie – 1 dzień

Podsumowanie obejmuje przekrojowy przegląd zagadnień realizowanych podczas szkolenia.

Omawiane są wszystkie ważniejsze aspekty ujęte w materiale. Blok pytań i odpowiedzi.

Metoda realizacji szkolenia

Szkolenie realizowane jest w formie naprzemiennie następujących po sobie mini wykładów oraz ćwiczeń praktycznych. Szkolenie łączy w sobie fachową wiedzę merytoryczną z praktycznymi przykładami jej wykorzystania w środowisku pracy.

Liczba dni, liczba godzin szkoleniowych

10 dni, 80 godzin szkoleniowych

Ścieżka rozwoju po szkoleniu

Rekomendujemy zapoznanie się z całą ofertą szkoleń PostgreSQL

<https://www.comarch.pl/szkolenia/bazy-danych/postgresql/>