

PostgreSQL dla programistów (kod: PgSQL PROG SQL/PL/ADM)

Opis i cel szkolenia

Kompleksowe szkolenie prowadzące od podstaw języka SQL aż do zaawansowanych funkcjonalności spotykanych jedynie w systemie PostgreSQL. Ukończenie kursu **PostgreSQL dla programistów** da umiejętności niezbędne do kompetentnego zaprojektowania, implementacji i utrzymania aplikacji opartych o ten silnik baz danych. Choć oryginalnie projektowany „dla programistów”, kurs ten jest właściwy dla wszystkich chętnych, którzy chcą poznać produkt PostgreSQL w sposób **kompleksowy**.

Porównując ze szkoleniem PostgreSQL dla analityków, to szkolenie oferuje szerszy zakres tematyczny i oprócz „zadawania zapytań” obejmuje niuanse związane z transakcjami, podstawy samodzielnej administracji PostgreSQL czy podstawy programowania procedur składowanych. W większym zakresie zajmujemy się tu tworzeniem nowych baz danych, kwestiami dostępnymi typów danych i więzów integralności. Oprócz standardowych rozwiązań typowych dla relacyjnych baz danych, chcemy zaprezentować także specyficzne cechy PostgreSQL, uważanego za najbardziej zaawansowany silnik bazodanowy będący „wolnym oprogramowaniem” (*free software / open source*).

Oba szkolenia startują od podstaw i obejmują naukę języka SQL. O ile jednak na szkoleniu „dla analityków” nauka zadawania zapytań jest głównym celem, tutaj jest tylko jednym z kilku tematów i zakładamy, że przejdziemy przez ten etap nieco szybciej, zostawiając sobie czas na pozostałe elementy pracy z PostgreSQL.

Szkolenie ma **formę warsztatową** i kładzie nacisk na umiejętności praktyczne. Materiały do kursu zawierają **liczne przykłady i ćwiczenia**, które kursanci wykonują przy pomocy trenera. Naszym celem jest, aby absolwent kursu był w stanie w jak największym stopniu **samodzielnie** radzić sobie z typowymi zadaniami i problemami spotykanymi podczas pracy z bazami danych. Stąd **przekrojowy** charakter kursu: nie skupiamy się na jednym wybranym aspekcie pracy (jeśli tego szukasz, sprawdź pozostałe pozycje w katalogu szkoleń PostgreSQL), a raczej chcemy przedstawić wiele elementów i możliwości oferowanych przez poznawany system.

Nasi wykładowcy mogą pochwalić się wieloletnim doświadczeniem z Postgresem, zarówno od strony administratora jak i programisty. Członkiem naszego zespołu jest też **jeden ze współautorów systemu PostgreSQL**, regularnie występujący na światowej konferencji poświęconej temu silnikowi baz danych.

Czas trwania

5 dni, 9:00 - 17:00

Program

1. Podstawy PostgreSQL i relacyjnych baz danych
 - Systemy zarządzania bazami danych (DBMS)
 - Logiczna struktura danych
 - Skąd się wzięło słowo „relacja” i co właściwie oznacza?
 - Tabele, wiersze, kolumny
 - Klucze i powiązania między tabelami
 - Instalacja PostgreSQL i przegląd narzędzi
 - Serwer PostgreSQL

Zapytaj o szczegóły

tel. 22 63 64 164

akademia@alx.pl

Najbliższe terminy

2026-09-21 (Zdalnie)

2026-09-21 (Warszawa)

- Klient konsolowy *psql*
- Program z interfejsem użytkownika: *pgAdmin*
- Opcje podłączenia alternatywnych programów klienckich
- Pierwsze kroki w PostgreSQL – użytkownicy, bazy danych, sesje
- 2. Pierwsze zapytania SQL
 - Fundamentalne zasady
 - Wartości liczbowe, napisowe i inne
 - Nazwy cytowane i niecytowane, kwestia wielkości liter
 - Komentarze
 - Ogólna składnia polecenia SELECT
 - Selekcja kolumn – klauzula SELECT
 - Kolumny, symbole wieloznaczne i wyrażenia
 - Aliasy nazw kolumn
 - Modyfikator DISTINCT
 - Filtrowanie wierszy – klauzula WHERE
 - Warunki i spójniki logiczne
 - Operatory logiczne specyficzne dla języka SQL: IN, BETWEEN, LIKE
 - Wartość nieokreślona NULL i strategię postępowania
 - Sortowanie wyników – klauzula ORDER BY
 - Pobieranie części wyników
 - LIMIT/OFFSET – klasyczne modyfikatory PostgreSQL
 - OFFSET/FETCH – standard SQL 2008
 - Wyrażenie warunkowe CASE
 - Przegląd dostępnych funkcji i operatorów
- 3. Łączenie wielu tabel w zapytaniach
 - Klauzula FROM i wskazywanie tabel źródłowych
 - Aliasy tabel
 - Iloczyn kartezjański i ograniczanie do „sensownych wyników”
 - Łączenie tabel za pomocą operatora JOIN
 - Określanie warunku złączenia: ON, USING, NATURAL
 - „Kierunki” złączeń: INNER, LEFT, RIGHT, FULL i CROSS
 - Łączenie różnych rekordów tej samej tabeli – “*self join*”
 - Common Table Expressions, zapytania rekurencyjne
 - Operacje teoriomnogościowe, UNION, INTERSECT, EXCEPT
- 4. Grupowanie i agregacja danych
 - Funkcje agregujące
 - Grupowanie – klauzula GROUP BY
 - Filtrowanie grup – klauzula HAVING
 - Konstrukcja OVER i funkcje okienkowe (OLAP)
 - Moduł funkcji tablicowych ``tablefunc``
- 5. Zapytania zagnieżdżone
 - Podzapytania w SELECT – nieskorelowane i skorelowane
 - Podzapytania w WHERE; operatory EXISTS, IN, ANY, ALL
 - Podzapytania we FROM
 - Klauzula WITH
- 6. Modyfikacja danych i transakcje
 - Polecenia INSERT, DELETE, UPDATE
 - Import danych masowych, polecenie COPY
 - Transakcje i poziomy izolacji, pojęcie ACID
 - Blokowanie wierszy, kontrola współbieżności
- 7. Projektowanie i tworzenie baz danych
 - Modelowanie relacyjne na przykładach
 - Notacje ERD i UML
 - Postaci normalne, najlepsze praktyki

Zapytaj o szczegóły

tel. 22 63 64 164

akademia@alx.pl

Najbliższe terminy

2026-09-21 (Zdalnie)

2026-09-21 (Warszawa)

- Definiowanie tabel – polecenie CREATE TABLE
- Więzy spójności (CONSTRAINTS)
 - Ograniczenia logiczne: CHECK i NOT NULL
 - Klucze główne i unikalne: PRIMARY KEY, UNIQUE
 - Klucze obce: FOREIGN KEY
 - Różne miejsca i sposoby definiowania więzów
- Wartości domyślne
- Standardowe typy danych i ich opcje
 - Liczby całkowite, stałoprzecinkowe i zmiennoprzecinkowe
 - Napisy
 - Data i czas
 - Dane binarne
- Dodatkowe typy danych PostgreSQL
 - Typ wyliczeniowy
 - Typy tablicowe w PostgreSQL
 - Zakresy, punkty, geometria
 - Formaty XML i JSON, typ JSONB
 - Dodatkowe operatory PostgreSQL dla zakresów, danych JSON itp.
- Modyfikacja istniejących tabel i więzów integralności – polecenia ALTER
- Dodatkowe obiekty bazodanowe
 - Sekwencje i ich opcje
 - Perspektywy („widoki”) zwykłe i zmaterializowane
 - Tabele tymczasowe
 - Tabele obce i rozszerzenie fdw (*foreign data wrapper*)
- 8. Wstęp do wydajności i optymalizacji PostgreSQL
 - Optymalizacja baz danych pod kątem szybkości odczytu
 - Rodzaje i zastosowanie indeksów
 - Indeksy częściowe i funkcjonalne
 - * Indeksowanie danych JSON
 - Czytanie planu polecenia (EXPLAIN)
 - Wydajność zapisu danych
 - Log ciągłego zapisu (WAL) i opcje konfiguracji wpływające na wydajność
 - Tymczasowe wyłączenie spowalniaczy na czas masowego importu danych
 - Polecenia przygotowane, konstrukcja PREPARE
 - Wyszukiwanie pełnotekstowe
- 9. Podstawy administrowania PostgreSQL (Linux lub Windows)
 - Struktura logiczna i fizyczna baz danych w PostgreSQL
 - Schematy
 - Przestrzenie tabel (tablespace)
 - Użytkownicy, role i uprawnienia
 - Pliki konfiguracyjne i najważniejsze opcje konfiguracji
 - Konfiguracja dostępu do serwera – pg_hba.conf
 - Kopie zapasowe i odtwarzanie danych – podstawy
 - Zrzut i odtwarzanie danych w wierszu poleceń oraz pgAdmin
 - Różne formaty zrzutu – zalety i wady
 - Backupy przyrostowe
 - Prosty przykład odtwarzania danych po hipotetycznej awarii
- 10. Procedury i funkcje składowane
 - Zasady ogólne
 - Filozofia neutralności językowej PostgreSQL
 - Języki zaufane i niezaufane
 - Proste przykłady w językach SQL i Python
 - Tryby przekazywania parametrów i wyniku

Zapytaj o szczegóły

tel. 22 63 64 164

akademia@alx.pl

Najbliższe terminy

2026-09-21 (Zdalnie)

2026-09-21 (Warszawa)

- Wstęp do języka PL/pgSQL
 - Zmienne i przypisania
 - Typy skalarne i typ rekordowy
 - Warunki i pętle
 - Iteracja po wynikach zapytania
 - Obsługa błędów
- Dynamiczny SQL i programistyczne budowanie zapytań
- Wyzwalacze (*triggers*)
- 11. Dostęp do PostgreSQL z zewnętrznych aplikacji
 - Przykład łączenia z bazą dla wybranego języka programowania
 - Zapytania sparametryzowane
 - Zapobieganie atakom SQL Injection

Zapytaj o szczegóły

tel. 22 63 64 164

akademia@alx.pl

Przeznaczenie i wymagania

Szkolenie jest przeznaczone dla osób, które mają już pewne kompetencje techniczne, choć nie muszą być programistami w ścisłym tego słowa znaczeniu. Jest to właściwy wybór dla:

- znających inne systemy baz danych i chcących dobrze poznać specyfikę PostgreSQL,
- * w szczególności polecamy to szkolenie **firmom, które migrują swoje systemy bazodanowe na PostgreSQL** i chcą przeszkolić pracowników,
- użytkowników PostgreSQL, którzy na razie wykorzystują tylko najbardziej podstawowe jego możliwości, a chcą poszerzyć swoje kompetencje,
- programistów różnych języków, którzy planują w swoich aplikacjach korzystać z PostgreSQL,
- administratorów i devopsów, którzy chcą włączyć PostgreSQL do swojego wachlarza kompetencji
- * przy czym zaznaczamy, że jest to kurs przekrojowy, a nie szkolenie ściśle z administrowania Postgresem, które mamy w ofercie tutaj,
- wszystkich osób, które na przykładzie Postgresa chcą od podstaw nauczyć się korzystania z baz danych SQL, ale szukają czegoś więcej, niż sam odczyt i zadawanie zapytań.

Najbliższe terminy

2026-09-21 (Zdalnie)

2026-09-21 (Warszawa)

Certyfikaty

Uczestnicy szkolenia otrzymują imienne certyfikaty sygnowane przez ALX.

Lokalizacje

- Warszawa – ul. Jasna 14/16A
- Zdalnie – zajęcia realizowane poprzez platformę Zoom
- Kraków – ul. św. Filipa 23
- Warsaw (English) – Jasna 14/16A
- Online (English) – your home, office or wherever you want
- na życzenie dowolne miejsce w Polsce, lub UE (zajęcia prowadzone w języku angielskim)

Cena szkolenia

4490 PLN netto (VAT 23%)

W cenę szkoleń organizowanych w naszej siedzibie wliczone są:

- autorskie materiały szkoleniowe,
- indywidualne stanowisko komputerowe do pracy podczas zajęć,

- certyfikaty ukończenia szkolenia,
- drobny poczęstunek oraz ciepłe i zimne napoje,
- możliwość jednorazowego kontaktu z instruktorem (instruktorami) po szkoleniu i zadawania pytań dotyczących materiału szkolenia.

Cena szkolenia nie zawiera obiadów. Można je dokupić w cenie 35 zł netto za obiad.

Zapytaj o szczegóły

tel. 22 63 64 164

akademia@alx.pl

Najbliższe terminy

2026-09-21 (Zdalnie)

2026-09-21 (Warszawa)