

Kod szkolenia: **POSTGIS**

Tytuł szkolenia: **PostGIS jako platforma do przechowywania, przetwarzania i analizy danych przestrzennych**

Dni: 3

Opis:



## Adresaci szkolenia:

Szkolenie przeznaczone jest dla początkujących programistów i administratorów chcących zapoznać się z tematyką danych przestrzennych i ich funkcjonowania w PostgreSQL + PostGIS.

## Cel szkolenia:

Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z teoretycznymi oraz praktycznymi zagadnieniami dotyczącymi zasilania, przechowywania, edycji, analizy i udostępniania danych przestrzennych przy pomocy PostgreSQL i dodatku PostGIS.

Osoby, które ukończą szkolenie dowiedzą się jak w PostGIS:

- dokonywać importu danych przestrzennych
- efektywnie przechowywać i zarządzać danymi przestrzennymi zgromadzonymi w strukturze bazy danych
- edytować, analizować i przetwarzać dane przestrzenne przy pomocy wbudowanych mechanizmów PostGIS
- eksportować i udostępniać dane przestrzenne w standardowych formatach

Po zakończonym szkoleniu uczestnicy będą w stanie samodzielnie wykorzystywać PostGIS we wszelkich aspektach przechowywania danych przestrzennych w bazie danych.

## Wymagania:

Od uczestników wymagana jest podstawowa wiedza w zakresie SQL i relacyjnych baz danych. Przyswojenie materiału ułatwi elementarna znajomość zagadnień związanych

systemami informacji geograficznej i PL/pgSQL.

## Parametry szkolenia:

3\*8 godzin (3\*7 godzin netto) wykładów i warsztatów (z wyraźną przewagą warsztatów).

Wielkość grupy: maks. 10 osób.

## Program szkolenia:

1. Wstęp – co to jest GIS?
2. Instalacja i tworzenie przestrzennej bazy danych
3. Wektorowe dane przestrzenne w PostGIS
  - obiekty geometryczne w bazie danych
  - metadane geometryczne
  - układy współrzędnych
4. Import danych do PostGIS
  - instrukcja INSERT
  - ładowanie danych z plików (shp2pgsql, QuantumGIS)
5. Zakładanie i używanie indeksów przestrzennych
6. Zarządzanie danymi rastrowymi
  - rastrowe typy danych
  - ładowanie i tworzenie rastrów (raster2pgsql, funkcje wbudowane, QuantumGIS)
  - katalogowanie informacji o rastrach w bazie danych
  - pobieranie rastrów z bazy na przykładzie PHP
7. Analiza, edycja i przetwarzanie danych przestrzennych w bazie danych
  - Konstruktory geometrii
    - generowanie typów geometrii z danych w formie WKT, WKB, GML, GeoJSON, KML
  - Wydobywanie właściwości geometrii
    - uzyskiwanie informacji o typie geometrii
    - pobieranie składowych geometrii
    - walidacja danych geometrycznych
    - określanie położenia obiektu w układzie współrzędnych (SRID, bbox, minimalne i maksymalne współrzędne)
  - Edycja danych geometrycznych
    - dodawanie i usuwanie werteksów w obiekcie geometrycznym
    - konwersje między typami geometrycznymi
    - dodawanie informacji o trzecim wymiarze
    - obracanie, przesuwanie, skalowanie, snapowanie
  - Funkcje konwersji geometrii na standardowe formaty
    - GeoJSON
    - GML
    - KML
    - SVG



- WKT i WKB
  - Relacje przestrzenne i pomiary
    - obliczanie długości, powierzchni, obwodów, odległości, azymutów
    - określanie związków przestrzennych pomiędzy obiektami (Intersects, Touches, Crosses, Covers, CoveredBy, Contains, Overlaps, Disjoint, Equals)
    - korzystanie z macierzy DE-9IM
  - Przetwarzanie geometrii
    - operacje na geometrii typu OR, AND, MINUS, XOR (Union, Intersection, Difference)
    - generalizacja obiektów geometrycznych
    - budowanie stref buforowych
    - naprawa błędnie zdefiniowanych geometrii
  - Odniesienie liniowe (Linear Referencing)
    - dodawanie informacji o miarach do obiektów geometrycznych
    - obsługa i wykorzystanie miar
  - Funkcje agregacji
  - Działania na rastrach
    - konstruktory danych rastrowych w bazie danych
    - wykorzystywanie właściwości danych rastrowych
    - uzyskiwanie szczegółowych informacji o kanałach i pikselach rastrów
    - edycja rastrów, kanałów, pikseli
    - przetwarzanie i analiza danych rastrowych
    - konwersja na standardowe formaty
8. Eksport danych przestrzennych
- wykorzystanie zewnętrznych aplikacji i bibliotek (GDAL/OGR, OpenJUMP, QuantumGIS)

