

SZCZEGÓŁOWE PROGRAMY SZKOLEŃ

prowadzonych w roku 2022

Spis treści

Analizy przestrzenne w QGIS z wykorzystaniem otwartych danych przestrzennych – poziom średniozaawansowany.....	2
Wizualizacja danych przestrzennych i poprawne kartograficznie przygotowanie map tematycznych w programie QGIS z wykorzystaniem otwartych danych przestrzennych – poziom średniozaawansowany.....	2
Język SQL w praktyce w PostgreSQL z PostGIS - relacyjne bazy danych – poziom podstawowy	3
Język SQL w praktyce na przykładzie PostgreSQL z PostGIS - relacyjne bazy danych – poziom średniozaawansowany.....	3
Programowanie w języku Python – składnia – poziom podstawowy	4
Python w QGIS - poziom średniozaawansowany	5

Analizy przestrzenne w QGIS z wykorzystaniem otwartych danych przestrzennych – poziom średniozaawansowany

Zagadnienia:

- Przegląd dostępnych źródeł otwartych danych przestrzennych, udostępnianych w różnych formatach i ich wczytanie do aplikacji QGIS (w tym dane zapisane w bazie PostGIS, dane udostępniane w postaci usług sieciowych, dane z arkusza kalkulacyjnego).
- Wprowadzenie do obsługi danych w formatach SpatiaLite oraz GeoPackage.
- Selekcja przestrzenna obiektów – omówienie dostępnych narzędzi.
- Selekcja atrybutowa danych przestrzennych – tworzenie zapytań w oparciu o atrybuty.
- Filtrowanie danych.
- Edycja tabeli atrybutowej z wykorzystaniem Kalkulatora pól.
- Omówienie wykorzystania wybranych algorytmów geoprocesingu w analizie danych wektorowych.
- Narzędzia QGIS wspomagające kontrolę poprawności geometrycznej i topologicznej. Naprawa znalezionych błędów.
- Analiza danych rastrowych na przykładzie Numerycznego Modelu Terenu.
- Omówienie funkcjonalności i możliwości wykorzystania narzędzia Kalkulator rastra.
- Wykorzystanie wtyczek wspomagających analizę danych przestrzennych.
- Analiza wielokryterialna – wyznaczenia potencjalnej lokalizacji inwestycji w oparciu o przyjęte kryteria, z wykorzystaniem algorytmów przetwarzania danych wektorowych i danych rastrowych.
- Automatyzacja pracy w QGIS – tryb wsadowy oraz tworzenie modelu geoprzetwarzania w Modelarzu Graficznym.

Wizualizacja danych przestrzennych i poprawne kartograficznie przygotowanie map tematycznych w programie QGIS z wykorzystaniem otwartych danych przestrzennych – poziom średniozaawansowany

Zagadnienia:

- Tworzenie warstw wektorowych w QGIS i wektoryzacja danych.
- Narzędzia edycji danych już istniejących.
- Automatyzacja wypełniania wartości atrybutów – zmiana rodzaju edytora.
- Praca z układami współrzędnych w QGIS.
- Symbolizacja i etykietowanie warstwy wektorowych – tworzenie symboli i plików stylu oraz korzystanie z już istniejących. Symbolizacja oparta na regułach.
- Instalacja i wykorzystanie wtyczek do wizualizacji baz danych BDOT10k oraz BDOO.
- Symbolizacja warstw rastrowych.

- Kartograficzne metody prezentacji – jakościowe i ilościowe. Możliwości wykonania poprawnej kartograficznie wizualizacji danych wektorowych i rastrowych w QGIS.
- Wizualizacja wyników analizy przecinania warstw wektorowych – wyznaczanie obszarów w całości lub częściowo występujących na terenie danego zjawiska.
- Wykorzystanie do tworzenia map zbiorów otwartych danych przestrzennych (w tym danych pochodzących z serwisów WMS/WFS oraz danych z arkusza kalkulacyjnego). Pobieranie danych PRG w QGIS – granice gmin, powiatów i województw i nadawanie im symbolizacji.
- Wizualizacja danych dotyczących polskich obszarów morskich.
- Przygotowanie kompozycji mapowej – nadanie właściwej symbolizacji i kolejności warstwom w projekcie, dodawanie niezbędnych elementów mapy.
- Przygotowanie arkusza mapy do wydruku.
- Przygotowanie serii map – mapy prezentujące tą samą tematykę dla różnych obszarów.
- Przykłady niepoprawnych kartograficznie wizualizacji danych przestrzennych.

Język SQL w praktyce w PostgreSQL z PostGIS - relacyjne bazy danych – poziom podstawowy

Zagadnienia:

- Wprowadzenie do SQL – główne zasady składni i przykłady wykorzystania SQL, tworzenie zapytań, podstawy pracy w środowisku bazodanowym.
- Wprowadzenie do PostgreSQL – najważniejsze informacje o środowisku bazodanowym.
- Użytkownicy i uprawnienia – informacje podstawowe.
- Zarządzanie danymi – tworzenie i obsługa danych przestrzennych (dane wektorowe oraz rastrowe) – PgAdmin oraz QGIS:
 - Konfiguracja połączenia z bazą danych;
 - Omówienie sposobu przechowywania danych w bazie – dane tabelaryczne oraz dane przestrzenne;
 - Import/eksport danych tabelarycznych oraz danych przestrzennych
 - Podstawy zarządzania danymi wektorowymi
 - Podstawy zarządzania danymi rastrowymi
 - Tworzenie tabel i widoków
- Wybór danych i filtrowanie
- Funkcje skalarne, agregacja, sortowanie.
- Grupowanie danych, złączenia danych
- Podstawowe zagadnienia związane z edycją danych w bazie PostgreSQL

Język SQL w praktyce na przykładzie PostgreSQL z PostGIS - relacyjne bazy danych – poziom średniozaawansowany

Zagadnienia:

- Wprowadzenie do pracy w środowisku bazodanowym – niezbędne oprogramowanie, zarządzanie bazami danych, główne czynności administracyjne przy obsłudze baz danych.
- Wprowadzenie do PostgreSQL:
 - instalacja i konfiguracja bazy PostgreSQL oraz PostGIS;
 - konfiguracja oraz obsługa PgAdmin;
 - zarządzanie bazami danych – tworzenie nowej bazy umożliwiającej zapis danych przestrzennych
 - Operatory SQL w tworzeniu i modyfikacji struktur przechowywania danych:
 - tworzenie nowych struktur
 - import istniejących zbiorów danych
 - usuwanie danych z bazy
 - Import/eksport danych tabelarycznych oraz danych przestrzennych
 - podstawy zarządzania danymi wektorowymi
 - podstawy zarządzania danymi rastrowymi
- Operatory SQL w tworzeniu zapytań i zestawień/ raportów wykorzystujących wiele tabel.
 - Tworzenie widoków dla zapytań prostych i złożonych
 - Tworzenie widoków zmaterializowanych
- Operatory SQL w obliczaniu wskaźników statystycznych – suma, średnia, mediana, wartość maksymalna/minimalna – tworzenie zestawień tabelarycznych.
- SQL – optymalizacja pod kątem wydajności zapytań:
 - Podstawowe zasady optymalizacji zapytań
 - Procedury składowe
 - Tworzenie trigger’ów
 - Przykłady porównawcze

Programowanie w języku Python – składnia – poziom podstawowy

Zagadnienia:

- Wprowadzenie do języka Python – środowisko pracy i niezbędne aplikacje.
- Moduły i pakiety.
- Typy danych:
 - tekstowe,
 - numeryczne
 - metody
- Struktury danych:
 - listy,
 - tuple,
 - słowniki
 - metody
- Kontrola przepływu programu:
 - instrukcje warunkowe *if else*
 - *list comprehensions* – listy złożone
 - pętle *for, while*

- instrukcja *break, continue, pass*
- Konstrukcja funkcji:
 - argumenty,
 - wynik,
 - zakresy zmiennych
- obsługa wyjątków,
- wyłapywanie błędów - testy jednostkowe

Python w QGIS - poziom średniozaawansowany

Zagadnienia:

- QGIS – omówienie funkcjonalności aplikacji i jej powiązania ze środowiskiem Python.
- Konsola Python w QGIS – obsługa interfejsu.
- Biblioteki QGIS i ich wykorzystanie z poziomu języka Python.
 - Biblioteki pyQGIS w skryptach zewnętrznych
- Wykonywanie analiz przestrzennych z poziomu komend w języku Python:
 - Algorytmy procesingu i ich obsługa z poziomu języka Python,
 - Składnia poleceń – przykładowe analizy oraz omówienie konfiguracji ich parametrów,
 - Algorytmy procesingu w trybie wsadowym – wykonywanie analiz dla dużej ilości obiektów,
 - Automatyzacja procesów analitycznych poprzez obsługę trybu wsadowego z poziomu języka Python.
- Modelarz:
 - Tworzenie modelu przetwarzania danych w interfejsie graficznym QGIS – Modelarz,
 - Tworzenie modelu przetwarzania danych z wykorzystaniem Python.
- Przykładowe analizy – omówienie składni Python na wybranych analizach danych przestrzennych.
- Podstawy budowy wtyczki dla aplikacji QGIS – Qt Designer