



UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Eksploracja baz danych przestrzennych

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Geodezja i kartografia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 07GIKN.32P.02604.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe
Koordynator zajęć	Robert Kostecki	
Prowadzący zajęcia	Robert Kostecki	
Okres Rok 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną; w tym zajęcia zdalne: ◦ Laboratorium cyfrowe synchroniczne: 15	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z wewnętrzną strukturą bazy danych przestrzennych, metodami zarządzania danymi przechowywanymi w przestrzennej bazie danych i funkcjami analitycznymi.
C2	Zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie samodzielnego tworzenia danych przechowywanych w przestrzennej bazie danych, importowania i eksportowania danych z/do plików w formatach wektorowych, wizualizowania przechowywanej treści w bazie danych w aplikacji GIS, samodzielnego wykonywania analiz geoinformacyjnych przy pomocy funkcji przestrzennych i zapytań SQL.

Wymagania wstępne

Wiedza z podstaw systemów informacji przestrzennej i kartografii: mapy wektorowe i rastrowe, rodzaje obiektów wektorowych, zarządzanie atrybutami map wektorowych, układy współrzędnych geograficznych i geodezyjnych, georeferencje

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Opisuje strukturę bazy danych przestrzennych i metody zarządzania bazą	GIK_K3_W02_inz, GIK_K3_W05_inz, GIK_K3_W09	Projekt
W2	Wymienia i klasyfikuje podstawowe zapytania języka SQL	GIK_K3_W02_inz, GIK_K3_W05_inz, GIK_K3_W09	Projekt
W3	Wymienia i opisuje typy geometryczne, metody definiowania parametrów obiektów geometrycznych i ich układów współrzędnych	GIK_K3_W02_inz, GIK_K3_W05_inz, GIK_K3_W09	Projekt
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi wykonywać podstawowe kwerendy SQL filtrujące dane stosując złączenia tabel	GIK_K3_U09, GIK_K3_U18	Projekt
U2	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zbudować bazę danych przestrzennych, tworzyć i edytować tabele danych przestrzennych, importować i eksportować dane przestrzenne	GIK_K3_U08_inz, GIK_K3_U09, GIK_K3_U18	Projekt
U3	Potrafi połączyć aplikację GIS z bazą danych przestrzennych w celu wizualizacji, klasyfikacji, tworzenia, edycji i interpretacji danych	GIK_K3_U08_inz, GIK_K3_U09, GIK_K3_U18	Projekt
U4	Potrafi wykonać analizy właściwości i relacji obiektów przechowywanych w bazie danych przestrzennych przy pomocy języka SQL i funkcji	GIK_K3_U08_inz, GIK_K3_U09, GIK_K3_U18	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Koncepcja bazy danych jako metody przechowywania informacji	W1, U2	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne
2.	Klasyfikacja zapytań SQL, typy danych, filtrowanie danych	W2, U1	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne
3.	Złączenia tabel oraz budowa struktury relacyjnej	U1, U4	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
4.	Budowa przestrzennej bazy danych na przykładzie PostGIS jako metody przechowywania informacji przestrzennej	W3, U2	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne
5.	Typy geometryczne przechowywane przez tabele danych przestrzennych (zgodne z standardem OGC Simple Features)	W3, U2	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne
6.	Zarządzanie informacją o układach współrzędnych obiektów geometrycznych	W3, U2	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne
7.	Wymiana danych przestrzennych między bazą danych a formatami wektorowymi (ESRI Shapefile, GML, OSM)	U2	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne
8.	Metody edycji danych wektorowych przechowywanych w tabelach	W3, U2, U3	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne
9.	Analiza właściwości obiektów przestrzennych przy pomocy funkcji analitycznych (pomiar, kompozycja, dekompozycja obiektów)	W3, U2	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne
10.	Analiza relacji między obiektami przestrzennymi (funkcje analizy przecinania się, różnic, najbliższego sąsiedztwa, bbox i porównawcza, macierze relacji)	U3, U4	Laboratorium, Laboratorium cyfrowe synchroniczne

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Metoda projektu

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Na ocenę końcową składa się wynik uzyskany z projektów (100% oceny końcowej) Warunkiem zaliczenia jest wykonanie i pozytywne zaliczenie wszystkich wymaganych projektów. Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Marquez A., 2015. PostGIS Essentials. Packt Publishing
2. Obe R., Hsu L., 2021. PostGIS in Action 3th. Manning Publications

Dodatkowa

1. Corti P., Kraft T.J., Mather S.V., Park B., 2014. PostGIS Cookbook. Packt Publishing
2. Obe R., Hsu L., 2012. PostgreSQL: Up and Running. O'Reilly
3. <https://postgis.net/workshops/postgis-intro>

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	15
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie projektu	40
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GIK_K3_U08_inz	Absolwent/ka potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla geodezji i kartografii, używając właściwych metod, technik i narzędzi
GIK_K3_U09	Absolwent/ka potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla geodezji, kartografii i geomatyki
GIK_K3_U18	Absolwent/ka potrafi zastosować zaawansowane metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych
GIK_K3_W02_inz	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu geodezji, kartografii i teledetekcji
GIK_K3_W05_inz	Absolwent/ka zna i rozumie typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów w zakresie geodezji, kartografii i geomatyki
GIK_K3_W09	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym techniki i narzędzia badawcze stosowane w zakresie dziedzin geodezji, kartografii i geomatyki