

Struktura i bazy danych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Struktura i bazy danych
Kod przedmiotu	06.4-WI-GeoTSP-St.Baz.D.-S19
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Geoinformatyka i techniki satelitarne
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr inż. Jacek Tkacz

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

1. zapoznanie studenta z zasadami działania i możliwościami współczesnych systemów bazodanowych (bazy relacyjne oraz bazy typu NoSQL)
2. ukształtowanie umiejętności w zakresie projektowania struktur relacyjnych dla baz danych
3. zapoznanie studenta z językiem SQL i metodami pozyskiwania danych
4. zapoznanie z elementami związanymi z administrowaniem bazami danych

Wymagania wstępne

brak

Zakres tematyczny

Wprowadzenie do tematyki baz danych. Używana terminologia. Podstawowe cechy baz danych. Wymagania stawiane współczesnym bazom danych. Skrótowe omówienie współczesnych systemów zarządzania bazami danych (SZBD). Podział systemów baz danych ze względu na model danych (relacyjne, obiektowo-relacyjne, obiektowe, XML-owe, hierarchiczne, sieciowe, bazy typu NoSQL) Komunikacja użytkownika z bazami danych, język SQL.

Modelowanie związków encji. Podstawy relacyjnego modelu danych. Wprowadzenie do modelowania i projektowania systemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem relacyjnych systemów bazodanowych. Definicja encji oraz jej atrybuty. Pojęcie relacji i jej podstawowe własności. Podstawowe operacje na relacjach (selekcja, projekcja, złączenia naturalne, złączenia zewnętrzne, iloczyn kartezjański, grupowanie, operacje mnogościowe). Transformacja modelu związków encji do modelu relacyjnego. Związki między relacjami, klucze główne, klucze obce, ograniczenia bazodanowe, indeksy.

Podstawy języka SQL oraz optymalizacji zapytań. Język SQL jako standard dostępu do baz danych.. Podzbiór języka SQL do manipulowania danymi (DML, polecenia: INSERT, UPDATE, DELETE), definiowania danych (DDL, polecenia: CREATE, ALTER, DROP) oraz sterowanie danymi (DCL, polecenia: GRANT, REVOKE, COMMIT, ROLLBACK) Wyszukiwanie danych za pomocą polecenia SELECT. Ograniczenia integralnościowe. Złączenia tabel. Funkcje SQL (znakowe, numeryczne oraz operujące na datach). Grupowanie danych. Podzapytania. Podstawy transakcji w bazach danych. Podstawy optymalizacji i strojenia zapytań SQL.

Bezpieczeństwo w bazach danych. Import i eksport danych. Tworzenie kopii bezpieczeństwa oraz odzyskiwanie danych po awarii. Rejestrowanie zmian zachodzących w bazie danych. Serwery zapasowe. Spójność danych przed i po awarii. Różne strategie odzyskiwania danych (odtworzenie pełne, częściowe, do pewnego punktu w przeszłości).

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny

Ćwiczenia: ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi projektować oraz implementować bardziej złożone algorytmy dostępu do danych z wykorzystaniem języka SQL.	• K1_W01 • K1_U04	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi zainstalować oraz zna podstawy administrowania wybranym systemem bazodanowym.	K1_W04 K1_U01	test końcowy	Wykład
Posiada ogólną wiedzę na temat współczesnych technologii informatycznych wspierających wytwarzanie aplikacji bazodanowych.	K1_W03	test końcowy	Wykład
Potrafi projektować proste struktury relacyjne.	K1_W03 K1_U04	test końcowy	Wykład
Potrafi stworzyć bardzo prostą aplikację bazodanową w wybranej technologii informatycznej.	K1_W01 K1_U04	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian	Ćwiczenia
Potrafi formułować podstawowe zapytania w języku SQL.	K1_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian	Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: kolokwium w formie pisemnej lub test pisemny przy komputerze

Ćwiczenia: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + ćwiczenia: 50%

Literatura podstawowa

1. Bowman J.S., Emerson S.L., Darnovsky M.: Podręcznik języka SQL, WNT, 2001.
2. Date C. J.: Wprowadzenie do systemów baz danych, WNT, 2000.
3. Elmasri R., Navathe S.B.: Wprowadzenie do systemów baz danych, Helion, 2005.
4. Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Dudek W.: Bazy danych SQL. Teoria i praktyka, Helion 2006.
2. Jakubowski A.: Podstawy SQL: ćwiczenia praktyczne, HELION, 2001,
3. Mendrała D., Szeliga M.: Praktyczny kurs SQL. Wydanie III, Helion 2015,
4. Stones R, Matthew N.: Bazy danych i MySQL. Od podstaw, Helion 2003,
5. Welling L., Thomson L.: MySQL. Podstawy, Wydawnictwo HELION, 2005.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Jacek Tkacz (ostatnia modyfikacja: 05-05-2022 15:57)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ