

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Bazy danych (AiRAu>SI3-BD-25)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Databases

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau1/course/view.php?id=193>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych pojęć baz danych, zadań systemu zarządzania bazą danych, relacyjnego modelu danych, języka SQL jako standardu języków zapytań, mechanizmów bezpieczeństwa baz danych, metod zarządzania transakcjami oraz metod projektowania baz danych.

Założeniem przedmiotu jest nabycie przez studenta wiedzy w przedstawionym zakresie oraz umiejętności w zakresie obsługi wybranych systemów zarządzania bazami danych, projektowania baz danych, a także wykorzystania języka SQL do wykonywania typowych zadań w bazach danych.

Uczestnicy kursu powinni posiadać podstawowe umiejętności programowania komputerów.

Opis:

ECTS: 3

Całkowity nakład pracy: 75h (40h kontaktowych / 35h pracy własnej studenta)

Formy godzin kontaktowych:

Wykład 30 godz.

Inne (przegląd wyników): 10h

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć, pisanie sprawozdań, przygotowanie do sprawdzianów

Treści programowe

Wykład

1) Pojęcia podstawowe: baza danych a system zarządzania bazą danych; zadania systemu zarządzania bazą danych; struktura systemów z bazą danych i aplikacjami użytkowymi.

2) Modele danych: przegląd; formalna definicja modelu relacyjnego; algebra relacji.

3) Język SQL:

a) definiowanie tabel; więzy referencyjne - ochrona integralności danych; wprowadzanie i aktualizacja danych w tabelach,

b) proste zadania wyszukiwania danych – filtracja danych i porządkowanie wyników,

c) złożone zadania wyszukiwania – łączenie tabel; funkcje agregujące; grupowanie danych, pytania zagnieżdżone; pytania skorelowane,

d) perspektywy (widoki) – definicja i przeznaczenie.

4) Bezpieczeństwo baz danych: kontrola dostępu; tworzenie użytkowników, nadawanie uprawnień.

5) Zarządzanie transakcjami: definicja i własności transakcji; sterowanie współbieżnym dostępem do bazy danych – mechanizmy blokad, dwufazowy protokół blokowania; zakleszczenie transakcji; wycofywanie transakcji, prowadzenie dziennika bazy danych; wykorzystanie dziennika do odtwarzania spójnego stanu bazy po awariach; poziomy izolacji transakcji.

6) Projektowanie struktury logicznej relacyjnych baz danych: model konceptualny, logiczny i fizyczny bazy danych; modelowanie związków encji – encje, związki, atrybuty; rodzaje związków; algorytm tworzenia schematów relacji z diagramu związków encji.

7) Normalizacja schematów relacji: redundancja danych; funkcyjne zależności między danymi – zależność częściowa i tranzytywna; postacie normalne relacji; odwracalna dekompozycja schematu relacji.

Literatura:

Literatura podstawowa

- R. Elmasri, S. Navathe, Wprowadzenie do systemów baz danych, Addison-Wesley, Helion 2005.

- R. Coburn, SQL dla każdego, Helion 2005

Literatura uzupełniająca

- H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J. Widom, Systemy baz danych. Pełny wykład. WNT, W-wa 2006

- C.J. Date, Wprowadzenie do systemów baz danych, WNT, W-wa 2000.

Efekty uczenia się:

Efekty uczenia się specyficzne dla danego przedmiotu - po ukończeniu kursu student:

zna pojęcia: baza danych i system zarządzania bazą danych, model danych, model relacyjny, algebra relacji, język zapytań (sprawozdanie z laboratorium, kolokwium zaliczeniowe) K1A_W06;

zna i rozumie składnię języka zapytań SQL, funkcje realizowane przez instrukcje języka SQL (sprawozdanie z laboratorium, kolokwium zaliczeniowe) K1A_W06, K1A_U12;

zna metody projektowania baz danych (sprawozdanie z laboratorium) K1A_W06;

potrafi zaprojektować zapytania SQL o różnej złożoności do wskazanej bazy danych (kolokwium zaliczeniowe) K1A_U12

potrafi zaprojektować prostą bazę danych, skonfigurować zabezpieczenia dostępu do tej bazy, zrealizować zapytania o różnej złożoności do tej bazy (sprawozdanie z laboratorium) K1A_U12

Metody i kryteria oceniania:

Zaliczenie wykładu (semestr 3): kolokwium pisemne. Ocena z kolokwium zaliczeniowego: średnia arytmetyczna z zadań

Sylabus obowiązuje od 3 semestru, roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:**<bez przypisanego programu>**

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2025/2026-Z	