

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Zaawansowane bazy danych i hurtownie danych (InfAu-IDSi>SM2ZBD19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Advanced Data Basis and Warehouses

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/rau2/course/view.php?id=592>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom najnowszej wiedzy w zakresie teorii i technologii zaawansowanych baz danych i hurtowni danych oraz nabycie przez studentów umiejętności teoretycznej i praktycznej analizy naukowej i eksperymentalnej w dziedzinie baz danych.

Opis:

Treści programowe:

1-3. Przestrzenne bazy danych (algorytmy indeksowania danych przestrzennych, rodzina R-drzew, dynamiczne xBR-drzewo, zapytania zakresowe, zapytania KNN w przestrzeni sieciowej, modele kosztowe indeksów przestrzennych).
4-7. Przestrzenno-temporalne bazy i hurtownie danych (wielowersyjne struktury danych, schematy gwiazd kaskadowych, algorytmy agregacji przestrzenno-czasowych, aRB-drzewo, aP-drzewo, hybrydowy indeks dla przestrzenno-czasowej agregacji, indeks szkieletowy, przestrzenno-czasowe kubelkowe drzewo agregacyjne, adaptacyjny wielowymiarowy indeks kubelkowy, modele selektywności i wydajności predykcyjnej drzew agregacji, SOLAP, przetwarzanie złączeń KNN).
8-9. Strumieniowe bazy i hurtownie danych (dane sensorowe i telemetryczne, ciągła ekstrakcja strumieni danych i jej odtwarzanie, zapytania o przeszłość, teraźniejszość i przyszłość, estymacja predykcyjna, zmateriałizowane listy widoków, wysoka niezawodność i techniki tolerowania błędów).
10-11. Gridowo-agentowe systemy hurtowni danych (gridy, inteligentni agenci programowi, metody partycjonowania danych i dystrybucji indeksów, algorytmy balansowania obciążeń, algorytmy współdzielenia zasobów w ciągłych agregatach dla okien przesuwanych, bezpieczeństwo i efektywność gridowych hurtowni danych).
12-14. Bazy i hurtownie danych w przetwarzaniu mobilnym (języki zapytań ciągłych CQL i budowa ich kompilatorów, optymalizacja przestrzeni PaO, metody aproksymacji, algorytmy indeksowania obiektów mobilnych, złączenia Gorder KNN, równoległe przetwarzania zapytań ciągłych, algorytmy lokalizujące obiekty (LBS), bezopóźnieniowe i aktywne hurtownie danych, system GPS i Galileo, programowanie w Java ME).
15. Eksploracja danych z zachowaniem ochrony prywatności danych (przestrzenno-czasowe reguły asocjacji, algorytmy HPSU, VPSI, klasteryzacji CLARANS i DBSCAN, nowy algorytm bezpiecznej klasteryzacji rozproszonej w oparciu o gęstość dla poziomo rozproszonych danych (algorytm PPBDBC)).

Liczba punktów ECTS: 1

Całkowita liczba godzin: 30h (kontaktowo 15h / praca własna 15h)

Wykład: 15h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta (15h): Przegląd literatury (5h), Przygotowanie pracy zaliczeniowej (10h)

w tym liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 0,5.

Literatura:

1. Publikacje Zespołu Teorii Przestrzeni Danych i Algorytmów (dostępne w Bibliotece Głównej Politechniki Śląskiej: <https://www.bg.polsl.pl/expertus/new/bib/>).
2. Gorawski M.: Zaawansowane hurtownie danych. Studia Informatica, vol. 30, no 3B(86). Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2009.

Efekty uczenia się:

Wiedza: Zna i rozumie

1 Nowe pojęcia i idee dotyczące architektury i algorytmów przetwarzania danych w zaawansowanych bazach danych i hurtowniach danych (K2A_W02)

2 Nowe modele (tj. przestrzenne, przestrzenno-temporalne, strumieniowe, gridowe, mobilne) w kontekście wieloaspektowych analiz algorytmicznych i efektywnościowych (K2A_W03)

Umiejętności: Potrafi

3 Prowadzić projekty badawcze z zakresu zaawansowanych systemów eksploracji danych i ochrony prywatności danych (K2A_U07)

4 Projektować zaawansowane modele i silniki spichlerzy agregatów (K2A_U10)

5 Wykorzystać różne metody wytwarzania oprogramowania zaawansowanych systemów bazodanowych i hurtowni danych (K2A_U13)

Metody i kryteria oceniania:

Praca zaliczeniowa w formie przeglądu literatury i opracowania wstępnej koncepcji do projektu prowadzonego w kolejnym semestrze.

Kryterium zaliczenia: terminowe dostarczenie pracy zaliczeniowej oraz jej pozytywna ocena.

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

USOS: Szczegóły przedmiotu: InfAu-IDSi>SM2ZBD19, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	1	2020/2021-Z	