

Bazy Danych

Załącznik Nr 5 do Zarz. Nr 33/11/12

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 4

1. Nazwa przedmiotu: BAZY DANYCH	2. Kod przedmiotu:
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2015	
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia	
5. Forma studiów: STUDIA STACJONARNE	
6. Kierunek studiów: INFORMATYKA, WYDZIAŁ AEII	
7. Profil studiów: ogólnoakademicki	
8. Specjalność: BAZY DANYCH I INŻYNIERIA SYSTEMÓW	
9. Semestr: 2	
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki, RAU2	
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Henryk Josiński	
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe	
13. Status przedmiotu: obowiązkowy	
14. Język prowadzenia zajęć: polski	
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Bazy danych I, Bazy danych II. Zakłada się, że przed rozpoczęciem nauki niniejszego przedmiotu student posiada przygotowanie w zakresie znajomości relacyjnego modelu danych, architektury systemu zarządzania bazą danych, umiejętności posługiwania się językiem SQL oraz projektowania schematu relacyjnej bazy danych.	
16. Cel przedmiotu: Celem wykładu jest przekazanie studentom wiadomości poszerzających wiedzę w zakresie obszarów zastosowań baz danych, modeli danych, organizacji fizycznej danych, form opisu danych, wybranych mechanizmów systemu zarządzania bazą danych oraz języków zapytań. Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest nabycie przez studentów umiejętności w zakresie tworzenia i wykorzystywania baz danych opartych na różnych modelach, opisu danych oraz stosowania wybranych mechanizmów systemu zarządzania bazą danych.	

17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Ma wiedzę w zakresie modeli danych, na których opierają się bazy danych.	EP, SP, CL, PS	WM, L	K2A_W15, K2A_W17
W2	Rozumie zasady organizacji specyficznych zbiorów danych (np. bioinformatyczne, rozproszone, temporalne bazy danych).	EP, SP, CL, PS	WM, L	K2A_W16
U1	Posiada umiejętność wyszukiwania informacji w bazach danych opartych na różnych modelach oraz w specyficznych zbiorach danych.	EP, SP, CL, PS	L	K2A_U17, K2A_U22
U2	Potrafi posługiwać się językiem XML.	EP, SP, CL, PS	WM, L	K2A_W15
K1	Rozumie potrzebę dalszego dokształcania się.	EP	WM	K2A_K01
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
30 W. 0 Ćw. 45 L. 0 P. 0 Sem.				

19. Treści kształcenia:

Wykład:

Optymalizacja zapytań w relacyjnych systemach zarządzania bazą danych. Optymalizacja logiczna i fizyczna. Reguły transformacji wyrażeń algebry relacji. Algorytmy realizacji złączenia. Mechanizmy użytkownika. Przykłady i wskazówki praktyczne.

Rozproszone bazy danych. Charakterystyka typów rozproszenia danych. Operacja półzłączenia. Realizacja transakcji rozproszonej. Protokół wypełnienia i protokół wspólnego dokończenia transakcji rozproszonej. Propagacja zmian między danymi powielonymi.

Bioinformatyka. Podstawy budowy genów i białek. Proces syntezy białek. Bioinformatyczne bazy danych. Algorytmy poszukiwania podobieństwa cząstek biologicznych. Prace realizowane obecnie przez Zakład Teorii Informatyki w dziedzinie bioinformatyki.

Rozmyte bazy danych. Operatory rozmyte. Funkcja przynależności. Formułowanie zadań wyszukiwania danych.

Organizacja fizyczna danych w relacyjnej bazie danych – klastry. Klasteryzacja logiczna i fizyczna. Techniki klasteryzacji (statyczna i dynamiczna) i sposoby doboru kluczy. Procedura tworzenia klastra w RDBMS Oracle. Zalety i wady klastrów indeksowych i haszujących. Różnice między indeksem a indeksem klastra.

Obiektowe bazy danych. Wymagania stawiane systemom baz danych piątej generacji. Obiektowy model danych i podstawowe pojęcia go definiujące (obiekt i jego tożsamość, klasa, dziedziczenie, polimorfizm, hermetyzacja, agregacja). Definicje obiektowej bazy danych. Język zapytań obiektowych baz danych. Wymagania ogólne i szczególne dla języków zapytań obiektowych baz danych. Podstawowy dostęp do obiektów. Nawigacja z użyciem wyrażeń ścieżkowych. Wpływ hierarchii klas. Realizacja zapytań w systemach obiektowych baz danych (OBDB Jasmine i db4o). Porównanie systemów relacyjnych i obiektowych.

Pamięciowa baza danych SolidDB – tworzenie baz lub ich fragmentów w postaci struktur pamięciowych, zabezpieczanie baz pamięciowych i zapewnianie trwałości wyników ich działania.

Język XML. XML w bazach danych – podział dokumentów XML ze względu na ich strukturę, przechowywanie danych z dokumentów XML a przechowywanie dokumentów XML, przejście ze struktury dokumentu XML na strukturę relacyjnej bazy danych, bazy danych wspierające XML, bazy danych dedykowane dla XML. Języki zapytań dla XML – XPath, XQuery.

Mechanizm Flashback Queries (Flashback Database, Flashback Table, Flashback Drop) w systemie Oracle. Konstruowanie zapytań w celu przeszukiwania danych archiwalnych (zapytania historyczne).

Wyszukiwanie pełnotekstowe (*Full-Text-Search*). Indeksowanie danych binarnych. Tryby wyszukiwania danych. Predykaty i operatory stosowane podczas wyszukiwania. FTS w wybranych systemach baz danych.

Mechanizm RMAN archiwizacji i odtwarzania bazy danych w systemie Oracle. Weryfikacja poprawności kopii bezpieczeństwa. Archiwizacja na poziomie bloków danych. Zrównoleglenie procesów archiwizacji.

Zajęcia laboratoryjne:

Zestaw ćwiczeń obejmuje 12 tematów realizowanych w wymiarze 3 godzin laboratoryjnych tygodniowo:

Rozmyte bazy danych.

Bioinformatyczne bazy danych.

Klasteryzacja tabel.

Obiektowa baza danych db4o.

Budowa i zastosowanie interfejsów ODBC i JDBC.

Rozproszona baza danych.

Replikacje.

Mechanizm RMAN archiwizacji i odtwarzania bazy danych w systemie Oracle.

Pamięciowa baza danych SolidDB.

Język XML – mapowanie relacyjnych baz danych do XML, XML w systemach baz danych (2 ćwiczenia).

Mechanizm Flashback Queries w systemie Oracle.

Podczas laboratorium wykorzystywane są systemy zarządzania bazami danych Oracle, MS SQL Server, MySQL, PostgreSQL, DB2, SolidDB oraz obiektowa baza danych db4o.

20. Egzamin: tak

21. Literatura podstawowa:

1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J.: Implementacja systemów baz danych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003.
2. Elmasri R., Navathe S.B.: Wprowadzenie do systemów baz danych. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2005.
3. Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy wykład z systemów baz danych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999.

22. Literatura uzupełniająca:

1. Figura D.: Obiektowe bazy danych. Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 1996.
2. Wrembel R., Bębel B.: Projektowanie rozproszonych baz danych. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/30
2	Ćwiczenia	0/0
3	Laboratorium	45/45
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne	15/0
	Suma godzin	90/75

24. Suma wszystkich godzin: 165

25. Liczba punktów ECTS: 3

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 3

27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 2

26. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)