


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Bazy danych		11.1.0352	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka nauczycielska, matematyka ogólna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Rafał Lutowski; dr Maciej Mroczkowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin ustny - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ćwiczenia laboratoryjne: <ul style="list-style-type: none"> Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest wykonanie dwóch zespołowych projektów bazy danych, z wykorzystaniem dwóch różnych systemów zarządzania bazą danych. Ocena będzie wystawiona na podstawie zgodności projektu z przedstawionym tematem, jak również wykorzystaniem narzędzi dostępnych w ramach systemu zarządzania bazą danych (np. reguły integralności, bezpieczeństwa, wykorzystanie i tworzenie funkcji, wyzwalacze). Możliwe jest bieżące sprawdzanie wyników nauczania za pomocą krótkich sprawdzianów. Wykład: <ul style="list-style-type: none"> Zaliczany na podstawie egzaminu pisemnego lub ustnego, z którego należy zdobyć ponad 50% maksymalnej ilości punktów. 	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Projekt	Obserwacja postawy studenta
		Wiedza	
M_W12			+
		Umiejętności	
M_U09	+		
M_U10		+	
M_U11		+	
M_U14		+	
		Kompetencje	
M_K03		+	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

Cele kształcenia

- Zapoznanie studentów z teorią baz danych, w tym głównie modelem relacyjnym, ale również podejściem obiektowym, czy fizyczną organizacją danych. [Forma zajęć: wykład]
- Przygotowanie studentów do korzystania z wybranych narzędzi służących tworzeniu i utrzymaniu baz danych oraz modyfikacji i wydobywania danych. [Forma zajęć: laboratorium]
- Przygotowanie studentów do pracy zespołowej nad bardziej złożonymi projektami baz danych. [Forma zajęć: laboratorium]

Treści programowe

1. Wprowadzenie do problematyki systemów baz danych. Pojęcie bazy danych. Model związków encji. Związki między encjami. Diagramy związków encji. System zarządzania bazą danych. Metoda SDM jako semantyczny opis modeli danych.
2. Fizyczna organizacja baz danych. Pliki o dostępie sekwencyjnym. Pliki o dostępie bezpośrednim. Pliki wymieszane. Pliki o dostępie indeksowo-sekwencyjnym. B-drzewa. Pliki o rekordach zmiennej długości.
3. Relacyjne bazy danych. Algebra relacji. Rachunek relacyjny. Zależności wielowartościowe. Relacyjne języki zapytań.
4. Teoria projektowania relacyjnych baz danych. Zależności funkcyjne. Rozkład schematów relacji. Złączenia odwrotalne. Badanie odwracalności rozkładów. Rozkłady zachowujące zależności. Postacie normalne schematów relacji. Uzasadnienie wprowadzania postaci normalnych. Optymalizacja zapytań.
5. Język SQL. Wprowadzenie do SQL. Zaawansowane cechy SQL.
6. Współbieżne operacje na bazie danych. Blokady. Transakcje. Optymistyczne sterowanie współbieżnością.
7. Obiektowe systemy zarządzania bazami danych. Model danych. Model zapytań. Język zapytań. Przykłady systemów obiektowych baz danych.
8. Ochrona bazy danych przed niewłaściwym użytkowaniem. Ochrona i bezpieczeństwo danych. Integralność danych. Zabezpieczenia przed awariami. Kopie archiwalne.

Wykaz literatury

1. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
 1. wykorzystywana podczas zajęć
 - C.J. Date, *Wprowadzenie do systemów baz danych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000
 - K. Douglas, S. Douglas, *PostgreSQL*, Second Edition, Sams Publishing 2006
 - D. Mendrala, M. Szeliga, *Access 2010 PL Ćwiczenia praktyczne*, Helion, Gliwice 2010
 2. studiowana samodzielnie przez studenta
 - A. Dybowska-Dyk, M. Bartnik, *Ćwiczenia z języka SQL*, Mikom, Warszawa 1999
 - J. Jędrzejowicz, *Bazy danych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2004

Kierunkowe efekty uczenia się

Wiedza

Student:

- wymienia operatory i podstawowe prawa algebry relacyjnej;
- definiuje różne postaci normalne relacji i związki w nich występujące (funkcyjne, wielowartościowe, złączenia);
- charakteryzuje zagadnienia związane z ochroną baz danych takie jak odtwarzaniem danych, współbieżnym dostępem do danych, bezpieczeństwem i integralnością danych, rozumie potrzebę stosowania transakcji;
- opisuje problematykę modyfikacji prostych perspektyw;
- wymienia wybrane reguły transformacji związane z optymalizacją w systemach relacyjnych;
- opisuje obiektowy model danych, porównuje go z podejściem relacyjnym, opisuje możliwości połączenia obu modeli;

- zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy - M_W12.

Umiejętności

Student:

- projektuje bazy danych z wykorzystaniem diagramu związków encji, studuje procedury normalizacyjne do stworzonych przez siebie projektów bazy danych - M_U09, M_U11, M_U14;
- implementuje bazę danych, wykorzystując strukturalny język zapytań SQL, a także kreatory dostępne w systemie zarządzania bazą danych - M_U10, M_U14;
- wyszukuje dane za pomocą języka SQL, konstruując zapytania odpowiednie do postawionych problemów - M_U14 ;
- przekształca zdania algebry relacyjnej na zapytania SQL - M_U09;
- analizuje projekty baz danych pod kątem zadania, jakiemu ma sprostać jej realizacja - M_U11.

Kompetencje społeczne (postawy)

Student:

- pracuje w zespole nad bardziej złożonymi zadaniami, zarówno w fazie projektowania, jak i implementacji bazy danych - M_K03;

Kontakt

rafal.lutowski@mat.ug.edu.pl