


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		11.1.0763		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				
Instytut Matematyki				
Studia				
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia	
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	forma	stacjonarne	
		moduł	wszystkie	
		specjalnościowy	wszystkie	
		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		4		
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h		
Sposób realizacji zajęć		Udział w konsultacjach: 5h		
zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta: 40h		
Liczba godzin		RAZEM: 105h		
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.				
Termin realizacji przedmiotu				
2024/2025 letni				
Status przedmiotu		Język wykładowy		
obowiązkowy		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
<ul style="list-style-type: none"> - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy 		Sposób zaliczenia		
		Zaliczenie na ocenę		
		Formy zaliczenia		
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - kolokwium i/lub odpowiedź ustna sprawdziany 		
		Podstawowe kryteria oceny		
		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		projekt	50%	40%
		sprawdziany	0%	10%
		kolokwium zaliczeniowe i/lub odpowiedź ustna	50%	50%
		obserwacja postawy studenta	100%	0%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się				

zakładany efekt kształcenia	Sprawdziany, kolokwium i/lub odpowiedź ustna	Projekt	Obserwacja postawy studenta
	Wiedza		
MMAD_W09	+	+	
	Umiejętności		
MMAD_U09		+	
MMAD_U10	+	+	
MMAD_U11		+	+
MMAD_U13		+	
	Kompetencje		
MMAD_K03		+	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak.

B. Wymagania wstępne

1. Logika
2. Własności działań (łączność, przemienność, rozdzielność, itp.)
3. Struktury danych (np. tablice z haszowaniem, B-drzewa)

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.
2. Relacyjne bazy danych. Algebra relacji. Rachunek relacyjny. Relacyjne języki zapytań.
3. Teoria projektowania relacyjnych baz danych. Zależności funkcyjne. Rozkład schematów relacji. Złączenia odwracalne. Badanie odwracalności rozkładów. Rozkłady zachowujące zależności. Postacie normalne schematów relacji. Uzasadnienie wprowadzania postaci normalnych. Optymalizacja zapytań.
4. Język SQL. Wprowadzenie do SQL. Zaawansowane cechy SQL.
5. Współbieżne operacje na bazie danych. Blokady. Transakcje.
6. Ochrona bazy danych przed niewłaściwym użytkowaniem. Ochrona i bezpieczeństwo danych. Integralność danych. Zabezpieczenia przed awariami.
7. Bazy danych NoSQL. Modele danych, przykłady baz danych. Zasada CAP. Własności BASE.
8. 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.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- A.1. Wykorzystywana podczas zajęć
1. C.J. Date, Wprowadzenie do systemów baz danych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000
 2. K. Douglas, S. Douglas, PostgreSQL, Second Edition, Sams Publishing 2006
 3. D. Mendrala, M. Szeliga, Access 2010 PL Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2010

A.2. Studiowana samodzielnie przez studenta

1. A. Dybowska-Dyk, M. Bartnik, Ćwiczenia z języka SQL, Mikom, Warszawa 1999
2. J. Jędrzejowicz, Bazy danych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2004

B. Literatura uzupełniająca

1. J. Celko, Joe Celko's Complete Guide to NoSQL : What Every SQL Professional Needs to Know About Non-Relational Databases, Morgan Kaufmann 2013
2. H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J. Windom, Implementacja systemów baz danych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003

3. G. Lausen, G. Vossen, Obiektowe bazy danych. Modele danych i języki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000
4. D. Mendrala, M. Szeliga, Access 2010 PL, Helion, Gliwice 2010
5. G. Vaish, Getting Started with NoSQL, Packt Publishing 2013

<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>MMAD_W09 zna i rozumie podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia</p> <p>MMAD_U09 potrafi wykorzystywać poznany pakiet oprogramowania lub poznany język programowania do rozwiązywania wybranych zagadnień z poznanych dziedzin, w szczególności z analizy matematycznej, algebry liniowej oraz statystyki</p> <p>MMAD_U10 potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu</p> <p>MMAD_U11 potrafi ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania</p> <p>MMAD_U13 potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych</p> <p>MMAD_K03 jest gotów do pracy zespołowej; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter</p>	<p>Wiedza</p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna podstawy teoretyczne relacyjnego modelu baz danych - MMAD_W09; • zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia – MMAD_W09. <p>Umiejętności</p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje bazy danych z wykorzystaniem diagramu związków encji, studuje procedury normalizacyjne do stworzonych przez siebie projektów bazy danych - MMAD_U09, MMAD_U10 • implementuje bazę danych, wykorzystując strukturalny język zapytań SQL, a także kreatory dostępne w systemie zarządzania bazą danych - MMAD_U09, MMAD_U10, MMAD_U11 • wyszukuje dane za pomocą języka SQL, konstruując zapytania odpowiednie do postawionych problemów - MMAD_U13 • analizuje projekty baz danych pod kątem zadania, jakiemu ma sprostać jej realizacja - MMAD_U10, MMAD_U11 <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter – MMAD_K03.
<p>Kontakt</p> <p>Rafal.Lutowski@mat.ug.edu.pl</p>	