



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy baz danych [S1S1E>SBD]

Przedmiot

Kierunek studiów

Sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr inż. Serhii Baraban

serhii.baraban@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw programowania, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych oraz algorytmów i struktur danych. Powinien posiadać elementarną umiejętność napisania i przetestowania programu komputerowego oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien posiadać również umiejętność pracy zespołowej.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu technologii systemów baz danych niezbędnej do poprawnego zaprojektowania i implementacji systemu bazy danych i jej aplikacji. Ponadto, celem jest również nauczenie studentów korzystania z systemu bazy danych, w szczególności, wyszukiwania danych z wykorzystaniem standardowego języka zapytań SQL. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania praktycznych problemów związanych z zarządzaniem systemami baz danych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie, wiedzę dotyczącą systemów baz danych.

2. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą relacyjnego modelu danych (struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe).
3. Ma szczegółową wiedzę na temat projektowania i implementacji schematów logicznych relacyjnych baz danych (modelowanie pojęciowe, transformacja do schematu logicznego relacyjnej bazy danych, normalizacja schematu logicznego bazy danych).
4. Posiada podstawową wiedzę w zakresie struktur fizycznych i indeksowych stosowanych we współczesnych systemach baz danych.
5. Ma wiedzę w zakresie koncepcji transakcji i jej własności.
6. Posiada szczegółową wiedzę na temat języka zapytań SQL.

Umiejętności:

1. Posiada umiejętność zaprojektowania i implementacji systemu bazy danych.
2. Posiada umiejętność programowania w języku SQL.
3. Potrafi zaprojektować i zaimplementować struktury indeksowe poprawiające efektywność działania systemu bazy danych.

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie, że dziedzina systemów baz danych jest nadal intensywnie rozwijaną dyscypliną naukową, i dostrzega potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia własnych kwalifikacji i kompetencji.
2. Ma świadomość istotności wiedzy i badań naukowych związanych z zagadnieniami przechowywania i przetwarzania danych, w tym systemami baz danych, w rozwiązywaniu praktycznych problemów dotyczących projektowania i eksploatacji systemów informatycznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana egzaminem składającym się z 5-7 zadań otwartych o różnym stopniu złożoności. Próg zaliczeniowy: 50% punktów z egzaminu.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych są weryfikowane na podstawie kolokwium zaliczeniowego.

Treści programowe

Wykład:

1. Wprowadzenie do baz danych: podstawowe definicje i typy systemów baz danych, typy komercyjnych SZBD, funkcjonalność SZBD.
2. CYKL życia systemu bazy danych.
3. Modelowanie pojęciowe (modele pojęciowe, zasady projektowania schematów pojęciowych baz danych).
4. Relacyjny model danych (struktury, operatory, ograniczenia integralnościowe).
5. Transformacja schematu pojęciowego do schematu logicznego relacyjnej bazy danych.
6. Normalizacja schematów relacyjnych baz danych.
7. Organizacje logiczne plików (nieuporządkowane, uporządkowane, haszowe), struktury danych (wierszowe, kolumnowe).
8. Struktury indeksowe.
9. Transakcja i jej własności, przetwarzanie transakcyjne (uszeregowalność, transakcyjne odtwarzanie po awarii).

Laboratorium:

1. Konstruowanie prostych zapytań do baz danych.
2. Stosowanie zaawansowanych konstrukcji do selekcji danych.
3. Agregowanie danych.
4. Stosowanie operacji połączenia.
5. Stosowanie podzapytań.
6. Konstruowanie zapytań "Top-N".
7. Polecenia DML: definiowanie nowych danych, modyfikowanie danych istniejących, usuwanie danych.
8. Polecenia DDL: konstruowanie nowych struktur dla danych, modyfikowanie i usuwanie struktur istniejących.
9. Praktyczne przećwiczenie modelowania pojęciowego i transformacji do schematu logicznego relacyjnej bazy danych.

10. Interfejsy programowe do baz danych.

Tematyka zajęć

Szczegółowe zagadnienia, omawiane na laboratorium przedmiotu, to:

1. SQL - język dostępu do baz danych.
2. Modelowanie relacyjnej bazy danych - ćwiczenie praktyczne.
3. Bazy danych nurtu NoSQL: ćwiczenia w systemie MongoDB.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami rozwiązywanymi przez studentów przy tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, ćwiczenia praktyczne, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

R. Elmasri, S. B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, 7th ed., Benjamin/Cummings.

H. Garcia-Molina, J. Ullman, J. Widom, Database Systems; The Complete Book, 2nd ed., Morgan Kaufmann.

A. Silberschatz, H. Korth, and S. Sudarshan, Database System Concepts, 7th ed., McGraw-Hill.

R. Ramakrishnan, J. Gehrke, Database Management Systems, 3rd ed., McGraw-Hill.

Uzupełniająca

P. E. O'Neil, E. O'Neil, Database: Principles, Programming, and Performance, Morgan Kaufmann.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	63	2,50