



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Bazy danych [S1ETI2>BD]

Przedmiot

Kierunek studiów Edukacja techniczno-informatyczna	Rok/Semestr 2/4
Studia w zakresie (specjalność) –	Profil studiów ogólnoakademicki
Poziom studiów pierwszego stopnia	Język oferowanego przedmiotu polski
Forma studiów stacjonarne	Wymagalność obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
30	30	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu podstaw informatyki dotycząca systemów operacyjnych, systemów plików oraz zarządzania danymi. Podstawowa wiedza o programowaniu, algorytmach oraz strukturach danych ze szczególnym uwzględnieniem sortowania oraz wyszukiwania. Średnio zaawansowana biegłość w programowaniu (najlepiej C++ lub Java). Umiejętności w zakresie wnioskowania i rozwiązywania zadań z logiki formalnej oraz teorii zbiorów.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy i umiejętności w zakresie: relacyjnych baza danych, algebry relacji, diagramów ER, projektowania conceptualnego, programowania w języku SQL, zapewnienia bezpieczeństwa danych, hurtowni danych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- ma wiedzę w zakresie programowania proceduralnego, obiektowego, sztucznej inteligencji, baz danych oraz grafiki komputerowej
- ma wiedzę w zakresie systemów informatycznych obejmującą architekturę systemów komputerowych i operacyjnych, teorii, technologii i działania sieci komputerowych, zna własności i zasady działania różnych urządzeń sieciowych

Umiejętności:

- potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, a także przygotować i przedstawić prezentację ustną i udokumentowane opracowanie dotyczące zagadnień z zakresu kierunku kształcenia w języku polskim i angielskim
- potrafi posługiwać się obiektowymi i bazodanowymi językami programowania w zakresie aplikacji oraz konfigurowania systemów informatycznych, potrafi posługiwać się oprogramowaniem umożliwiającym graficzną prezentację i analizę wyników eksperymentalnych

Kompetencje społeczne:

- potrafi pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz współpracować w zespole przyjmując w nim różne role; wykazuje się w tej pracy profesjonalizmem i odpowiedzialnością za podejmowane decyzje
- ma świadomość ważności działalności inżynierskiej i jej pozatechnicznych aspektów, w tym wpływu na środowisko oraz rozumie konieczność przekazywania informacji związanych z techniką i informatyką w sposób powszechnie zrozumiały

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- wykład: pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi, próg zaliczeniowy ponad 50%
- laboratorium: weryfikacja bieżącej realizacji zadań laboratoryjnych, końcowy sprawdzian zaliczeniowy, próg zaliczeniowy ponad 50%.

Treści programowe

Program modułu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy baz danych
- 2) systemy zarządzania bazami danych
- 3) relacyjne i nierelacyjne bazy danych
- 4) Cykl życia bazy danych
- 5) Modelowanie konceptualne
- 6) Model ER
- 7) Algebra relacji
- 8) Normalizacja baz danych
- 9) Język SQL
- 10) Ochrona danych
- 11) Hurtownie i minihurtownie danych

Tematyka zajęć

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy baz danych: kategorie danych (strukturalne, niestructuralne), typy danych, kategorie systemów przechowywania danych
- 2) systemy zarządzania bazami danych
- 3) relacyjne bazy danych i nierelacyjne bazy, transakcje, kategorie kwerend (proste, krzyżowe, parametryczne), funkcje agregujące
- 4) Cykl życia bazy danych
- 5) Modelowanie konceptualne: jednostki (encje) i ich atrybuty, związki (asocjacje) między encjami, stopień związku (asocjacji), typ związku (asocjacji), istnienie (klasa przynależności) związku (asocjacji), jednostki silne i słabe, zasady wyboru klucza
- 6) Model ER
- 7) Algebra relacji: operacje mnogościowe na relacjach, zależności funkcyjne.
- 8) Normalizacja baz danych: klucze (główne, wtórne, obce), więzy integralnościowe (ograniczenia referencyjne).
- 9) Język SQL: (DDL, DML, DCL, TCL), triggery, widoki (perspektywy).
- 10) Ochrona danych (uprawnienia użytkowników, uwierzytelnianie, szyfrowanie, kopie zapasowe), wirtualizacja systemów przechowywania danych.
- 11) Hurtownie danych, mini hurtownie.

Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Język SQL.
- 2) Zapytania proste (selekcja, projekcja, aliasy, obsługa wartości pustych NULL, eliminowanie powtórzeń, porządkowanie wyników, operatory, warunki złożone).
- 3) Zaawansowana selekcja (typy danych, interwały czasowe, selekcja wg. ciągów znaków, funkcje operujące na liczbach, konwersja wartości, instrukcja warunkowa CASE, funkcja DECODE).
- 4) Funkcje grupowe (podział relacji na grupy, klauzule GROUP BY i HAVING, funkcja LISTAGG).
- 5) Połączenia (wewnętrzne, równościowe i nierównościowe, naturalne, zwrotne, składnia jawna i niejawna).
- 6) Połączenia - konstrukcje zaawansowane (połączenia zewnętrzne, iloczyn kartezjański, operatory zbiorowe).
- 7) Podstawy podzapytań (podzapytania zwykłe, operatory ANY/SOME, ALL).
- 8) Podzapytania - konstrukcje zaawansowane (podzapytania skorelowane, operator EXISTS).
- 9) Zaawansowane mechanizmy w zapytaniach (ograniczanie zbioru wynikowego, klauzula WITH, rekurencja, zapytania hierarchiczne).
- 10) Język manipulowania danymi DML (wstawianie danych, modyfikowanie danych, połączenia modyfikowalne, sekwencje).
- 11) Język definiowania danych DDL (tworzenie relacji, typy danych, wartości domyślne, słownik bazy danych, ograniczenia integralnościowe).
- 12) Perspektywy (tworzenie, perspektywy modyfikowalne i niemodyfikowalne).

Metody dydaktyczne

Wykład w formie prezentacji multimedialnej, dodatkowe materiały dostępne w systemie ekursy.

Laboratoria: prezentacja zagadnień w formie multimedialnej i samodzielne wykonywanie zadań podczas zajęć.

Literatura

Podstawowa:

1. Elmasri R., Navathe S., Wprowadzenie do systemów baz danych, Wyd. Helion, 2005
2. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., Implementacja systemów baz danych, WNT, 2003
3. Ullman J.D., Widom J., Podstawowy kurs systemów baz danych, WNT, W-wa, 2000

Uzupełniająca:

1. Date "Wprowadzenie do systemów baz danych"
2. Ben-Gan Itzik, Podstawy języka T-SQL Microsoft SQL Server 2016 i Azure SQL Database, Promise, 2016

<http://www.sql-tutorial.net/>

<https://www.sqlpedia.pl/>

<http://webmaster.helion.pl/index.php/kursmysql-projektowanie-relacyjnych-baz-danych>

<https://www.w3schools.com/sql/default.asp>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50