



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Bazy danych [S1ETI1>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
25

Laboratorium
45

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Tomasz Bilski
tomasz.bilski@put.poznan.pl

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 bazy danych, algebry relacji, diagramów ER, projektowania conceptualnego, programowania w języku SQL, zapewnienia bezpieczeństwa danych, hurtowni danych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- [k1_w08]
operacyjnych - [k1_w14]

Umiejętności:

umiejętność tworzenia programów komputerowych z wykorzystaniem języków programowania

wysokiego poziomu, w tym języka programowania c - [k1_u11]

umiejętność posługiwać się językami programowania (sql) w zakresie aplikacji opartych na bazach danych - [k1_u17]

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 - [k1_k01]

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 - [k1_k07]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

wykład: kolokwium zaliczeniowe, próg zaliczeniowy ponad 50%

laboratorium: weryfikacja bieżącej realizacji zadań laboratoryjnych, weryfikacja sprawozdań, testy, 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, niestrukturalne), 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. Laboratorium w formie praktycznych zajęć. Zadania wykonywane indywidualnie z użyciem sprzętu komputerowego i oprogramowania (systemu zarządzania bazą danych)

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	75	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00