

Introduction to databases - course description

General information

Course name	Introduction to databases
Course ID	11.3-WE-BEP-BZ
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	E-business
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information

Semester	2
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ

Classes forms

The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

1. Zapoznanie studenta z zasadami działania i możliwościami współczesnych systemów bazodanowych
2. Ukształtowanie umiejętności w zakresie projektowania struktur relacyjnych dla baz danych
3. Ukształtowanie umiejętności w zakresie programowania z użyciem języka SQL
4. Ukształtowanie umiejętności w zakresie podstawowych czynności związanych z administrowaniem bazami danych

Prerequisites

brak

Scope

Wprowadzenie do tematyki baz danych. Używana terminologia. Podstawowe cechy baz danych. Wymagania stawiane współczesnym bazom danych. Skrótowe omówienie współczesnych systemów zarządzania bazami danych (SZBD). Podział systemów baz danych ze względu na model danych (relacyjne, obiektowo-relacyjne, obiektowe, XML-owe, hierarchiczne, sieciowe, bazy typu NoSQL) oraz spełnianą funkcję (transakcyjne OLTP, do przetwarzania analitycznego OLAP, inne bardziej specjalizowane zastosowania). Komunikacja użytkownika z bazami danych, język SQL.

Modelowanie związków encji. Podstawy relacyjnego modelu danych. Wprowadzenie do modelowania i projektowania systemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem relacyjnych systemów bazodanowych. Definicja encji oraz jej atrybuty. Różne typy związków pomiędzy encjami oraz hierarchia encji. Pojęcie relacji i jej podstawowe własności. Podstawowe operacje na relacjach (selekcja, projekcja, złączenia naturalne, złączenia zewnętrzne, iloczyn kartezjański, grupowanie, operacje mnogościowe). Transformacja modelu związków encji do modelu relacyjnego. Związki między relacjami, klucze główne, klucze obce, ograniczenia bazodanowe, indeksy. Proces normalizacji relacji oraz zależności funkcyjne.

Podstawy języka SQL oraz optymalizacji zapytań. Język SQL jako standard dostępu do baz danych.. Podzbiór języka SQL do manipulowania danymi (DML, polecenia: INSERT, UPDATE, DELETE), definiowania danych (DDL, polecenia: CREATE, ALTER, DROP) oraz sterowanie danymi (DCL, polecenia: GRANT, REVOKE, COMMIT, ROLLBACK) Wyszukiwanie danych za pomocą polecenia SELECT. Ograniczenia integralnościowe. Złączenia tabel. Funkcje SQL (znakowe, numeryczne oraz operujące na datach). Grupowanie danych. Podzapytania. Podstawy transakcji w bazach danych. Podstawy optymalizacji i strojenia zapytań SQL.

Podstawy wytwarzania aplikacji bazodanowych w architekturze dwu- i trójwarstwowej. Wybrane techniki i narzędzia do wytwarzania aplikacji bazodanowych.

Bezpieczeństwo w bazach danych. Import i eksport danych. Tworzenie kopii bezpieczeństwa oraz odzyskiwanie danych po awarii. Rejestrowanie zmian zachodzących w bazie danych. Serwery zapasowe. Spójność danych przed i po awarii. Różne strategie odzyskiwania danych (odtworzenie pełne, częściowe, do pewnego punktu w przeszłości).

Teaching methods

Wykład - wykład konwencjonalny z wykorzystaniem wideoprojektora.

Laboratorium - zajęcia praktyczne w laboratorium komputerowym.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Zna podstawowe pojęcia związane z bazami relacyjnymi (pojęcie relacji, operacje na relacjach, normalizacja relacji, klucze główne i obce, ograniczenia bazodanowe, transakcje w bazach danych, indeksy, język SQL)	• K_U25	• an evaluation test • an examination test with score scale	• Lecture
Potrafi projektować relacyjne struktury danych.	• K_U24	• a quiz • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Potrafi stworzyć bardzo prostą aplikację bazodanową w wybranej technologii informatycznej.	• K_U24	• a quiz • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Potrafi zainstalować oraz zna podstawy administrowania wybranym systemem bazodanowym.	• K_W12 • K_U24	• a quiz • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Potrafi formułować podstawowe zapytania w języku SQL.	• K_U25	• a quiz • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Posiada ogólną wiedzę na temat współczesnych technologii informatycznych wspierających wytwarzanie aplikacji bazodanowych.	• K_W12	• an evaluation test • an examination test with score scale	• Lecture

Assignment conditions

Wykład: egzamin w formie pisemnej

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Recommended reading

1. Stones R., Matthew N.: Bazy danych i MySQL. Od podstaw, Helion, 2003
2. Lis M.: MySQL. Darmowa baza danych. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie II, Helion, 2013
3. Dudek W.: Bazy danych SQL. Teoria i praktyka, Helion 2006.
4. Mendrala D., Szeliga M.: Praktyczny kurs SQL. Wydanie III, Helion 2015
5. Jakubowski A.: Podstawy SQL: ćwiczenia praktyczne, HELION, 2001

Further reading

1. Date C. J.: Wprowadzenie do systemów baz danych, WNT, 2000.
2. Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT, Warszawa, 2001

Notes

Brak

Modified by dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ (last modification: 21-04-2021 08:39)

Generated automatically from SylabUZ computer system