



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zarządzanie bazami SQL i NoSQL [S1Inf1>SQL]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
24

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr inż. Bartosz Bębel
bartosz.bebel@put.poznan.pl

prof. dr hab. inż. Tadeusz Morzy
tadeusz.morzy@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw programowania, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych oraz systemów baz danych. Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest: 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z technologii systemów baz danych niezbędnej do poprawnego projektowania, korzystania i implementacji systemów baz danych i ich aplikacji. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów pojawiających się przy zarządzaniu systemami baz danych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

- student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie konwencjonalnych baz danych oraz baz NoSQL (K1st_W4),
- student ma szczegółową wiedzę nt. zarządzania systemami baz danych, w tym transakcyjności, mechanizmu odtwarzania bazy danych po awarii (K1st_W5),
- student ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów baz danych SQL i NoSQL (K1st_W6),
- student zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu zarządzania bazami danych, (K1st_W7).

Umiejętności

- student potrafi pozyskiwać wiedzę z różnych źródeł, w tym z literatury i baz danych, oraz właściwie ją interpretować, wyciągać wnioski i uzasadniać swoje opinie (K1st_U1),
- student potrafi, rozwiązując problem przetwarzania danych w bazach danych, zastosować odpowiednie metody i algorytmy (K1st_U4),
- student potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania systemu bazy danych oraz przygotować testy funkcjonalne i efektywnościowe działania systemu informatycznego wykorzystującego system bazy danych (K1st_U9),
- student potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, opracować i zaimplementować model fragmentu rzeczywistości, sformułować specyfikację funkcjonalną systemu informatycznego oraz zaimplementować system informatyczny wykorzystujący system bazy danych z wykorzystaniem jednego z popularnych SZBD (K1st_U10),
- student potrafi sformułować algorytmy przetwarzania danych i je zaimplementować z wykorzystaniem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi (K1st_U11),
- student potrafi planować i realizować proces samokształcenia oraz zna możliwości dalszego dokształcania się (K1st_U19).

Kompetencje społeczne

- student rozumie, że w informatyce, w ramach problematyki baz danych wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe (K1st_K1),
- student ma świadomość znaczenia wiedzy z zakresu baz danych w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych (K1st_K2),
- student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy (K1st_K3).

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia w zakresie wykładów jest realizowane przez:

- ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym.

Egzamin pisemny ma charakter problemowy i składa się z 9-10 zadań. Egzamin jest egzaminem otwartym, tj. w trakcie egzaminu studenci mogą korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych. Zakres egzaminu obejmuje materiał dwóch przedmiotów: Systemy baz danych i Zarządzanie bazami danych SQL i NoSQL, poświęconych problematyce systemów baz danych. Uzyskanie pozytywnej oceny z wykładu wymaga uzyskania co najmniej 50% punktów na egzaminie pisemnym. Przyjmuje się następującą skalę ocen w zależności od liczby uzyskanych punktów: <0;50%>: ndst., (50%;60%>: dst, (60%;70%>: dst+, (70%;80%>: db, (80%;90%>: db+, (90%;100%>: bdb. Maksymalna liczba punktów do uzyskania na egzaminie jest sumą maksymalnych punktów uzyskanych przez studentów dla poszczególnych zadań. Punktacja zadań jest dostosowana corocznie do zadań egzaminacyjnych i jest wyszczególniona na pracach egzaminacyjnych.

Sprawdzanie założonych efektów kształcenia w zakresie laboratorium realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych
 - przeprowadzenie sprawdzianu zaliczeniowego w formie testu (30 pytań)
 - przygotowanie i obronę przez studenta aplikacji bazodanowej (projekt zaliczeniowy).
- Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium wymaga zdobycia oceny co najmniej dst ze sprawdzianu i

projektu zaliczeniowego. Przyjmuje się następującą skalę ocen w zależności od liczby uzyskanych punktów: <0;50%>: ndst., (50%;60%>: dst, (60%;70%>: dst+, (70%;80%>: db, (80%;90%>: db+, (90%;100%>: bdb.

Końcowa ocena z laboratorium jest wyznaczana na podstawie średniej z ocen uzyskanych ze sprawdzianu i za projekt (waga 0,4 za ocenę ze sprawdzianu i 0,6 za ocenę z projektu).

Treści programowe

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia: model transakcji; przetwarzanie transakcyjne; zarządzanie współbieżnym wykonywaniem transakcji; uszeregowalność realizacji transakcji; odtwarzalność realizacji transakcji; algorytmy zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji; odtwarzalność bazy danych po awarii; punkty kontrolne, autoryzacja dostępu do danych; przetwarzanie i optymalizacja zapytań, zarządzanie buforem danych, zarządzanie plikiem logu, bazy danych NoSQL - podstawowe koncepcje i rozwiązania, model danych XML.

W ramach laboratorium studenci poznają:

- 1) wybrane technologie dostępu do relacyjnych baz danych (JDBC, JPA),
- 2) metody uwierzytelniania użytkowników,
- 3) zasady przyznawania uprawnień i sposoby autoryzacji operacji w bazie danych,
- 4) proces optymalizacji poleceń SQL obejmujący:
 - wprowadzenie do optymalizacji SQL,
 - wyświetlanie planów wykonania poleceń SQL.
- indeksy,
- metody dostępu do danych,
- statystyki,
- wskazówki dla poleceń SQL,
- metody wykonania połączenia,
- 5) systemy baz danych NoSQL na przykładzie MongoDB,
- 6) elementy języka PL/SQL.

Metody dydaktyczne

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy,
2. ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, ćwiczenia praktyczne, warsztaty.

Literatura

Podstawowa:

1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., Implementacja systemów baz danych, WNT, 2003
2. J.D. Ullman, J. Widom, Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT, W-wa, 2000
3. Elmasri R., Navathe S., Wprowadzenie do systemów baz danych, Wyd. Helion, (VII Edycja), 2017
4. Sadalge, P. J., Fawler, M., NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglote Persistence, 2013
5. Jakubowski: Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne. HELION.
6. M. Gruber: SQL. HELION
7. R. Coburn: SQL dla każdego. HELION
8. M. Szeliga: ABC języka SQL. HELION

Uzupełniająca:

1. Database Management Systems, 2nd edition, R. Ramakrishnan, J. Gehrke, WCB/McGraw-Hill, 2001

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	56	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	69	3,00