

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy zarządzania bazami danych		Kod 1010514351010518865
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 20 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy z danego kierunku		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Tomasz Koszłajda email: Tomasz.Koszłajda@cs.put.poznan.pl tel. (0-61) 665-2960 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Bartosz Bębel email: Bartosz.Bebel@cs.put.poznan.pl tel. (0-61) 665 -2826 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw programowania, architektury systemów komputerowych i systemów operacyjnych i pierwszej części tego przedmiotu
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	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:		
1. Przekazanie studentom postawowej 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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i baz danych - [K_W4] 2. ma szczegółową wiedzę na temat baz danych - [K_W5] 3. ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych programowych - [K_W7] 4. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu baz danych, - [K_W8]		
Umiejętności:		
1. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi - [K_U21] 2. ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi - [K_U22] 3. ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych - [K_U26]		
Kompetencje społeczne:		

<p>1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K_K1]</p> <p>2. zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [K_K4]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

<p>Sprawdzanie założonych efektów kształcenia:</p> <p>a) na wykładach</p> <ul style="list-style-type: none"> - Egzamin pisemny w postaci zadań weryfikujących teoretyczną wiedzę studenta. Zadania mają charakter otwarty. - Ocena aktywności studentów w trakcie wykładów. <p>Finalna ocena z egzaminu jest sumą wyników uzyskanych z zaliczenia przedmiotu Wprowadzenie do baz danych (50%) i wyniku punktowego egzaminu z Systemów Zarządzania Bazami Danych (50%). Dodatkowo są uwzględniane punkty za aktywność w trakcie wykładów.</p> <p>b) na ćwiczeniach laboratoryjnych</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian wejściowy) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych, - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami.
--

Treści programowe

<p>Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia: Fizyczna organizacja danych w bazie danych, dyskowe struktury danych, typy i organizacja plików baz danych: nieuporządkowane, posortowane, haszowe i zgrupowane. Indeksy w bazach danych. Typy i struktura indeksów; indeksy liniowe i indeksy drzewiaste: B-drzewa, B+-drzewa i B*-drzewa. Metody dostępu do danych w bazach danych. Metody realizujące operacje: selekcji, łączenia (nested-loop, sort-merge, hash-join) i sortowania danych. Wyznaczanie funkcji kosztów dla tych metod dostępu. Optymalizacja zapytań: plany zapytań, selektywność zapytań, histogramy rozkładu wartości danych, algorytmy optymalizacji.</p> <p>Poprawność przetwarzania danych w bazach danych. Źródła zagrożeń dla poprawności danych. Przetwarzanie transakcyjne: definicja i własności transakcji ACID. Anomalie współbieżnego dostępu do danych. Model poprawności współbieżnych historii transakcji: izolacja, uszeregowalność, odtwarzalność, unikanie kaskadowych wycofań, ścisłość historii transakcji. Zarządzanie współbieżnym wykonywaniem transakcji: algorytmy zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji; algorytmy blokowania, znaczników czasowych, wielowersyjne i optymistyczne. Odtwarzanie bazy danych po awarii: log bazy danych, algorytm przywracania spójnego stanu bazy danych, punkty kontrolne, zarządzanie buforem danych, zarządzanie plikiem logu. Kierunki rozwoju systemów baz danych.</p> <p>W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają PL/SQL</p> <p>Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.</p> <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, szukanie rozwiązań dla przykładowych problemów. 2. ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, warsztaty,
--

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, (4th Edition), 2005 4. M. Szeliga: ABC języka SQL. HELION 5. Jakubowski: Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne. HELION. 6. M. Gruber: SQL. HELION 7. R. Coburn: SQL dla każdego. HELION
--

<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Database Management Systems, 2nd edition, R. Ramakrishnan, J. Gehrke, WCB/McGraw-Hill, 2001
--

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. udział w zajęciach laboratoryjnych:	20
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	20
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	2 12
4. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	4
5. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	20
6. udział w wykładach	30
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 300 stron	20
8. przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie (18 + 2 godz.)	
Obciążenie pracą studenta	
forma aktywności	godzin
ECTS	
Łączny nakład pracy	128
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42
Zajęcia o charakterze praktycznym	52