



Студијски програм: Основне академске студије информатике			
Назив предмета: БАЗЕ ПОДАТАКА 2			
Статус предмета: Обавезан на модулу Софтверско инжењерство, изборан на модулу Рачунарске науке			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Уписан одговарајући семестар; Положен предмет Базе података 1			
Циљ предмета Разумевање унутрашње организације савремених система за управљање базама података. Разумевање принципа рада паралелних и дистрибуираних система база података. Оспособљавање за рад у окружењима која захтевају ефикасну обраду података у паралелним и дистрибуираним системима.			
Исход предмета Студент разуме унутрашњу организацију система за управљање базама података, познаје његове компоненте, начин рада и улоге. Разуме принцип рада паралелних и дистрибуираних система база података. Оспособљен је за рад у окружењима која захтевају ефикасну обраду података у паралелним и дистрибуираним системима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у архитектуру система за управљање базама података. Унутрашња организација СУБП и компоненте. Физичка и логичка структура података. Језгра и оптимизација упита. Извршавање упита и планови извршавања. Коришћење статистика у оптимизацији упита. Индекси: В+ стабла, хеш индекси, bitmap индекси. Материјализовани изгледи и њихова употреба. Технике партиционисања података. Механизми трансакција и ACID својства. Контрола конкуренције. Опоравак од отказа. Паралелни СУБП: архитектуре, shared-nothing, shared-disk, shared-memory. Развој и извршавање паралелних упита. Баланс оптерећења и партиционисање у паралелним СУБП. Увод у дистрибуиране системе и дистрибуиране базе података. Логичка и физичка фрагментација података. Алокација и репликација података. Дистрибуирани системи метаподатака (дистрибуирани каталози). Архитектура дистрибуираних СУБП. Решевање упита у дистрибуираним базама. Оптимизација упита у дистрибуираним окружењима. Ажурирање и конзистентност података у дистрибуираним системима. Трансакције у дистрибуираним базама података. Двофазни и трефазни протоколи. Опоравак од отказа у дистрибуираним окружењима. Кап теорема и њене импликације. Модели репликације. NoSQL системи и дистрибуиране базе. NewSQL системи и покушаји спајања скалабилности и ACID својстава. Безбедност и приступ подацима у дистрибуираним СУБП. <i>Практична настава</i> Креирање и извршавање сложених SQL упита. Инспекција и тумачење планова извршавања упита. Коришћење индекса и мерење утицаја на перформансе. Симулација трансакција и анализа понашања при конкурентном приступу. Примена механизма закључавања и анализа блокада. Тестирање изолационих нивоа у трансакцијама. Документ оријентисани СУПБ – упити, индексирање, агрегација, репликациони скупови, дистрибуција података, интеграција са познатим програмским оквирима.			
Литература 1. Б. Лазаревић, З. Марјановић, Н. Аничич, С. Бабарогић, <i>Базе података</i>, Факултет организационих наука, Београд, 2023. 2. Г. Павловић-Лажетић, <i>Основе релационих база података</i>, Математички факултет, Београд, 2003. 3. Chodorow, Kristina, <i>MongoDB: The Definitive Guide: Powerful and Scalable Data Storage</i>, O'Reilly Media, Inc., 2013. 4. MongoDB, Inc. MongoDB University – Free Online Courses. Доступно на: https://university.mongodb.com			
Број часова активне наставе		Теоријска настава:	3
		Практична настава:	2
Методе извођења наставе Предавања: Теоријска настава се изводи у виду интерактивних предавања, током којих наставник помоћу електронских презентација и традиционалних метода студентима излаже садржај предмета. Вежбе: Практична настава се обавља у рачунарским учионицама, на којима студенти самостално или уз помоћ асистената упознају са примерима напредног SQL-а. Поред класичне наставе у виду предавања и вежби, студенти у посебним терминима имају могућност консултација са наставницима и асистентима у вези са проблемима у савладавању градива.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	50 поена	Завршни испит	50 поена
практична настава	4	усмени испит	50
колоквијуми	23 + 23		