

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРЕДМЕТА

Студијски програм: САВРЕМЕНЕ РАЧУНАРСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Наставни предмет: ПРОГРАМИРАЊЕ БАЗЕ ПОДАТАКА

Недеља	Предавања - теоријска настава		Практична настава	
	сати	Тема	сати	Тема
I	2	Пројектовање базе података, ЕЕР модел, референцијални интегритет и ограничења	2	Систем дизајн на примеру развоја online видео игара - frontend
II	2	Технологије у базама података (релационе, нерелационе, дистрибуиране Sql, In memory и time series базе података). Предности и недостаци.	2	Систем дизајн на примеру развоја online видео игара - backend
III	2	Аналитичке (OLAP) и операционе (OLTP) базе података. Скалирање базе података. Вертикално и хоризонтално скалирање. Увод у дистрибуиране системе	2	Систем дизајн дистрибуираног система – Twiter
IV	2	Програмирање и аутоматизација релационих база података применом корисничких и уграђених SQL функција	2	Систем дизајн дистрибуираног система - Instagram
V	2	Програмирање и аутоматизација релационих база података применом процедура. Утицај процедура на перформансе извршења упита и безбедност.	2	Систем дизајн дистрибуираног система - Amazon
VI	2	Аутоматизација релационих база података применом окидача (trigger). Особине окидача. Догађаји који доводе до покретања окидача (SQL исказа). Row level и Statement level окидачи	2	Систем дизајн дистрибуираног система - Amazon
VII		Трансакције у базама података. Особине трансакције (ACID). Конзистентност и евентуална конзистентност података. Конкурентни приступ и изазови. Песимистичко и оптимистично закључавање.	2	Пример конкурентног приступа бази података кроз различите нивое изолације. Практични примери за Dirty Read, Lost Update, Nonrepeatable read и Phantom read проблем и решење истог избором одговарајућег изолационог нивоа.
VIII		КОЛОКВИЈУМ		КОЛОКВИЈУМ
IX	2	Технике за оптимизацију базе података - индекси. Особине индекса. Структуре података које се користе за индексирање у базама података (Btree и B+Tree). Предности и недостаци индекса.	2	Мерење извршења read упита над табелом од милион редова за случај када није и када је креиран индекс. Мерење извршења insert упита над табелом од милион редова за случај када није и када је креиран индекс.
X	2	Технике за оптимизацију базе података – партиционисање табела. Вертикално и хоризонтално партиционисање. Врсте партиционисања.	2	Дизајн партиција и избор критеријума за партиционисање табеле. Креирање главне табеле. Креирање партиција. Повезивање партиција са главном табелом. Увлачење података у главну табелу. Провера рада партиција коришћењем query analyzer функције у DBMS-у.
XI	2	Технике за оптимизацију базе података – sharding. Разлике и сличности између партиционисања и sharding технике. Упис и читање података у sharding дизајну	2	Sharding дизајн и имплементација на примеру дистрибуираног информационог система. Наставак имплементације у XIII и XIV вежби
XII	2	In memory база података	2	Креирање система за дистрибуирани кеш (Redis)
XIII	2	Дистрибуиране базе података. CAP теорема.	2	Примери: Master Slave репликације Сихроне и асихрона репликације Sharding
XIV	2	Нерелационе базе података у дистрибуираним системима. Избор одговарајуће нерелационе базе података на основу информационог система који се развија.	2	Примери: Master Slave репликације Сихроне и асихрона репликације Sharding
XV		КОЛОКВИЈУМ		КОЛОКВИЈУМ