Prirodno-matematički fakultet / Računarstvo i informacione tehnologije (2017) / BAZE PODATAKA II

Uslovljenost drugim predmetima	UVOD U KOMPJUTERSKE NAUKE, RAČUNARI I PROGRAMIRANJE, OPERATIVNI SISTEMI, BAZE PODATAKA
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa naprednijim konceptima baza podataka, njihovom unutrašnjom strukturom, načinima realizacije, principima i kriterijumima pri dizajnu. Dodatno, studenti se na vježbama upoznaju sa programiranjem vezano za baze podataka.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	prof. dr. Predrag Stanišić, doc. dr Aleksandar Popović
Metod nastave i savladanja gradiva	Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe u računarskoj učionici / laboratoriji. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.
I nedjelja, pred.	Administracija sistema baza podataka. Bezbjednost sistema. Korisnici. Prava korisnika. Uloge. Rezervno arhiviranje podataka. Replikacija.
I nedjelja, vježbe	Administracija sistema baza podataka. Bezbjednost sistema. Korisnici. Prava korisnika. Uloge. Rezervno arhiviranje podataka. Replikacija.
II nedjelja, pred.	Dizajn relacione baze podataka. Greške u dizajnu i anomalije. Dekompozicija. Normalne forme.
II nedjelja, vježbe	Dizajn relacione baze podataka. Greške u dizajnu i anomalije. Dekompozicija. Normalne forme.
III nedjelja, pred.	Normalizacija korišćenjem funkcionalnih zavisnosti. 1NF. 2NF. 3NF. BCNF
III nedjelja, vježbe	Normalizacija korišćenjem funkcionalnih zavisnosti. 1NF. 2NF. 3NF. BCNF
IV nedjelja, pred.	Normalizacija korišćenjem višeznačnih zavisnosti. 4NF. Normalizacija korišćenjem zavisnosti spajanja. 5NF. Domen-ključ normalna forma.
IV nedjelja, vježbe	Normalizacija korišćenjem višeznačnih zavisnosti. 4NF. Normalizacija korišćenjem zavisnosti spajanja. 5NF. Domen-ključ normalna forma.
V nedjelja, pred.	Obrada upita. Optimizacija upita. Faze. Informacija u katalogu potrebna za procjenu plana. Kriterijumi procjene. Izvršavanje upita.
V nedjelja, vježbe	Obrada upita. Optimizacija upita. Faze. Informacija u katalogu potrebna za procjenu plana. Kriterijumi procjene. Izvršavanje upita.
VI nedjelja, pred.	Izbor plana izvršavanja. Procjena i izvršavanje selekcije. Procjena i izvršavanje spajanja. Druge operacije. Evaluacija izraza.
VI nedjelja, vježbe	Izbor plana izvršavanja. Procjena i izvršavanje selekcije. Procjena i izvršavanje spajanja. Druge operacije. Evaluacija izraza.
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum
VIII nedjelja, pred.	Pojam transakcije. ACID svojstva. Stanja transakcije. Serijabilnost.
VIII nedjelja, vježbe	Pojam transakcije. ACID svojstva. Stanja transakcije. Serijabilnost.
IX nedjelja, pred.	Testiranje serijabilnosti. Definicija transakcije u SQL-u.
IX nedjelja, vježbe	Testiranje serijabilnosti. Definicija transakcije u SQL-u.
X nedjelja, pred.	Kontrola konkurentnosti. Protokoli zaključavanja. Protokoli vremenskih marki. Protokoli zasnovani na validaciji. Granularnost. Viševerzione šeme. Ćorsokaci. Konkurentnost u indeksima
X nedjelja, vježbe	Kontrola konkurentnosti. Protokoli zaključavanja. Protokoli vremenskih marki. Protokoli zasnovani na validaciji. Granularnost. Viševerzione šeme. Ćorsokaci. Konkurentnost u indeksima
XI nedjelja, pred.	Oporavak od kvara. Vrste kvarova. Oporavak i atomičnost. Šeme za oporavak pomoću žurnala (log-a). Shadow paging. Oporavak sa konkurentnim transakcijama. Upravljanje baferom. Kvarovi sa gubitkom stabilne memorije. Naparedne tehnike oporavka.
XI nedjelja, vježbe	Oporavak od kvara. Vrste kvarova. Oporavak i atomičnost. Šeme za oporavak pomoću žurnala (log-a). Shadow paging. Oporavak sa konkurentnim transakcijama. Upravljanje baferom. Kvarovi sa gubitkom stabilne memorije. Naparedne tehnike oporavka.
XII nedjelja, pred.	Paralelne baze podataka. Paralelizam u bazama podataka. paralelizam medju upitima. Paralelizam unutar upita. Paralelizam unutar operacije. Paralelizam medju operacijama. Dizajn paralelnih sistema
XII nedjelja, vježbe	Paralelne baze podataka. Paralelizam u bazama podataka. paralelizam medju upitima. Paralelizam unutar upita. Paralelizam unutar operacije. Paralelizam medju operacijama. Dizajn paralelnih sistema
XIII nedjelja, pred.	Distribuirane baze podataka. Distribuirani sistemi. Mrežna transparentnost. Fragmentacija podataka. Upravljanje katalogom. Distribuirana obrada upita

XIII nedjelja, vježbe	Distribuirane baze podataka. Distribuirani sistemi. Mrežna transparentnost. Fragmentacija podataka. Upravljanje katalogom. Distribuirana obrada upita
XIV nedjelja, pred.	Nove primjene. Sistemi za podršku pri odlučivanju. Analiza podataka. Data mining. Data warehousing.
XIV nedjelja, vježbe	Nove primjene. Sistemi za podršku pri odlučivanju. Analiza podataka. Data mining. Data warehousing.
XV nedjelja, pred.	Prostorne i geografske baze podataka. Multimedijalne baze podataka. Baze podataka na Internetu. Baze podataka u biologiji. Genom projekat. Digitalne biblioteke.
XV nedjelja, vježbe	Odbrana projekta
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, i rade kolokvijum.
Konsultacije	Kabinet
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja 3 sata računskih vježbi 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije U toku semestra Nastava i završni ispit: 8 x 16 = 128 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (8 sati) = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6x30 = 180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 36 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 180 sati) Struktura opterećenja: 128 sati (Nastava)+16 sati (Priprema)+36 sati (Dopunski rad)
Literatura	Silberchatz, Korth: Database Systems Concepts, McGraw-Hill C.J. Date An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	5 domaćih zadataka se ocjenjuju sa ukupno 10 poena (2 poena za svaki domaći zadatak), kolokvijuma od 20 poena, projekat od 20 poena. Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 51 poen.
Posebne naznake za predmet	Predavanja se izvode za grupu od oko 40-60 studenata, vježbe u grupama od oko 20 studenata.
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. razumije napredne koncepte sistema baza podataka i njihovu unutrašnju strukturu; 2. poznaje teorijske osnove logičkog dizajna baze podataka; 3. razumije načine realizacije, principe i kriterijume pri dizajnu sistema za upravljanje bazama podataka i koristi ih u programiranju; 4. razumije proces izvršavanja i optimizacije upita; 5. koristi na naprednom nivou glavne savremene sisteme za upravljanje bazama podataka; 6. projektuje i razvija programe korišćenjem savremenih programskih alata i SQL jezika