

Prirodno-matematički fakultet / Matematika i računarske nauke (2017) / NAPREDNE BAZE PODATAKA

Naziv predmeta:	NAPREDNE BAZE PODATAKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
1351	Obavezan	5	6	3+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Matematika i računarske nauke (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	UVOD U KOMPJUTERSKE NAUKE, RAČUNARI I PROGRAMIRANJE, OPERATIVNI SISTEMI, BAZE PODATAKA			
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa naprednjim konceptima baza podataka, njihovom unutrašnjom strukturu, načinima realizacije, principima i kriterijumima pri dizajnu. Dodatno, studenti se na vježbama upoznaju sa programiranjem vezano za baze podataka.			
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			
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.			
Plan i program rada				
Pripremne nedelje	Priprema i upis semestra			
I nedelja, pred.	Administracija sistema baza podataka. Bezbjednost sistema. Korisnici. Prava korisnika. Uloge. Rezervno arhiviranje podataka. Replikacija.			
I nedelja, vježbe	Administracija sistema baza podataka. Bezbjednost sistema. Korisnici. Prava korisnika. Uloge. Rezervno arhiviranje podataka. Replikacija.			
II nedelja, pred.	Dizajn relacione baze podataka. Greške u dizajnu i anomalije. Dekompozicija. Normalne forme.			
II nedelja, vježbe	Dizajn relacione baze podataka. Greške u dizajnu i anomalije. Dekompozicija. Normalne forme.			
III nedelja, pred.	Normalizacija korišćenjem funkcionalnih zavisnosti. 1NF. 2NF. 3NF. BCNF			
III nedelja, vježbe	Normalizacija korišćenjem funkcionalnih zavisnosti. 1NF. 2NF. 3NF. BCNF			
IV nedelja, pred.	Normalizacija korišćenjem višečnica zavisnosti. 4NF. Normalizacija korišćenjem zavisnosti spajanja. 5NF. Domen-ključ normalna forma.			
IV nedelja, vježbe	Normalizacija korišćenjem višečnica zavisnosti. 4NF. Normalizacija korišćenjem zavisnosti spajanja. 5NF. Domen-ključ normalna forma.			
V nedelja, pred.	Obrada upita. Optimizacija upita. Faze. Informacija u katalogu potrebna za procjenu plana. Kriterijumi procjene. Izvršavanje upita.			
V nedelja, vježbe	Obrada upita. Optimizacija upita. Faze. Informacija u katalogu potrebna za procjenu plana. Kriterijumi procjene. Izvršavanje upita.			
VI nedelja, pred.	Izbor plana izvršavanja. Procjena i izvršavanje selekcije. Procjena i izvršavanje spajanja. Druge operacije. Evaluacija izraza.			
VI nedelja, vježbe	Izbor plana izvršavanja. Procjena i izvršavanje selekcije. Procjena i izvršavanje spajanja. Druge operacije. Evaluacija izraza.			
VII nedelja, pred.	Kolokvijum			
VII nedelja, vježbe	Kolokvijum			
VIII nedelja, pred.	Pojam transakcije. ACID svojstva. Stanja transakcije. Serijabilnost.			
VIII nedelja, vježbe	Pojam transakcije. ACID svojstva. Stanja transakcije. Serijabilnost.			
IX nedelja, pred.	Testiranje serijabilnosti. Definicija transakcije u SQL-u.			
IX nedelja, vježbe	Testiranje serijabilnosti. Definicija transakcije u SQL-u.			
X nedelja, pred.	Kontrola konkurentnosti. Protokoli zaključavanja. Protokoli vremenskih marki. Protokoli zasnovani na validaciji. Granularnost. Viševerzionate šeme. Čorsokaci. Konkurentnost u indeksima			

X nedjelja, vježbe	Kontrola konkurentnosti. Protokoli zaključavanja. Protokoli vremenskih marki. Protokoli zasnovani na validaciji. Granularnost. Viševerzije šeme. Čorsokaci. 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
Opterećenje studenta	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)

Nedjeljno	U toku semestra
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 180 sati) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da poхађају nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, i rade kolokvijum.
Konsultacije	Kabinet
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	
Ocjena:	F E D C B A
Broj poena	manje od 50 poena više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena više ili jednako 90 poena