

**Prirodno-matematički fakultet / Računarske nauke / BAZE PODATAKA**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | BAZE PODATAKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 512                                             | Obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5               | 6                        | 3+2+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Računarske nauke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | UVOD U KOMPJUTERSKE NAUKE, RAČUNARI I PROGRAMIRANJE, OPERATIVNI SISTEMI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa osnovnim konceptima baza podataka, njihovom unutrašnjom strukturom, načinima realizacije, principima i kriterijumima pri dizajnu. Uz to, studenti se upoznaju sa nekim od glavnih savremenih SUBP, s posebnim akcentom na upitni jezik SQL, administraciju i programiranje baza podataka.                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. razumije osnovne koncepte i teorijske osnove baza podataka; 2. projektuje baze podataka primjenom ER modela i prevodi ih u relacionih model; 3. poznaje teorijske osnove i koristi manipulativne formalizme relacionog modela, upitne jezike; 4. implementira bazu podataka u nekom od savremenih sistema za upravljanje bazama podataka; 5. razumije na naprednom nivou i piše upite na upitnom jeziku SQL. |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | prof.dr. Predrag Stanišić, doc.dr Aleksandar Popović                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, vježbe u računarskoj učionici / laboratoriji. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Uvod. Baza podataka. Sistem za upravljanje bazama podataka. Nedostaci klasičnog pristupa zasnovanog sa fajl sistemu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Uvod. Rad sa Microsoft .Net razvojnim alatom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Nivoi apstrakcije podataka. Instanca i shema. Modeli podataka. Upitni jezik. DDL, DML, DSDL, DCL,... Korisnici sistema. Glavni zadaci i komponente DBMS. Opšta stuktura DBMS.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Upoznavanje sa principima OOP. Prvi domaći zadatak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | E/R model. Osnovni koncepti. Enitet, skup entiteta, atributi, veze, tipovi veza. Dijagrami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Sintaksa vb.net-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | E/R model. Jaki i slabi entiet. Prošireni E/R model. Specijalizacija, generalizacija, agregacija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Osnovne vizuelne kontrole: textbox, button, label, checkbox, optionbox, dropdownlist, picturebox, mainmanu...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | E/R model. Primjeri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | E/R model. Primjeri. Drugi domaći zadatak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Relacioni model. Strukturni dio relacionog modela. Domen, atribut, relacija. Integritetni dio modela. Primarni i spoljašnji ključ, opšta ograničenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Upoznavanje sa komercijalnim i nekomercijalnim sistemima za upravljanje bazama podataka: Oracle, SQL server, Access; prednosti, nedostaci, razlike.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Prevodjenje iz E/R modela u relacioni. SQL DDL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | SQL DDL Treći domaći zadatak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | KOLOKVIJUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | KOLOKVIJUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Relacioni manipulativni formalizmi. Relaciona algebra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Relacioni manipulativni formalizmi. Relaciona algebra. Četvrti domaći zadatak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Proširena relaciona algebra. Primjeri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | Primjeri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Relacioni račun torki i domena. Ekvivalentnost relacionih manipulativnih formalizama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Relacioni račun torki i domena. Ekvivalentnost relacionih manipulativnih formalizama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| XII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                      | SQL DML. Upiti nad jednom relacijom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| XII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                     | SQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| XIII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                     | SQL DML. Grupisanje i upiti nad više relacija, spajanja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| XIII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                    | SQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                      | SQL DML. Podupiti. Peti domaći zadatak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                     | SQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                       | ODBRANA PROJEKTA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                      | KOLOKVIJUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                              | Opterećenje studenta u časovima: Nedjeljno Broj sati: 8 kredita x 40/30 = 10 sati i 40 minuta<br>Struktura opterećenja: 3 sata predavanja 3 sata računskih vježbi 4 sata i 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije U toku semestra Nastava i završni ispit: 10 sati i 40 minuta x 16 = 170 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (10 sati i 40 minuta) = 21 sat i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet 8x30 = 240 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 48 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 240 sati) Struktura opterećenja: 170 sati i 40 minuta (Nastava)+21 sat i 20 minuta (Priprema)+48 sati (Dopunski rad) |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| <b>Nedjeljno</b>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | <b>U toku semestra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                               |                           |
| <b>6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta</b><br>3 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>2 vježbi<br><b>3 sat(a) i 0 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | Nastava i završni ispit:<br><b>8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>6 x 30=180 sati</b><br>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)<br><b>36 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |                                               |                                               |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, i rade kolokvijum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | Kabinet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | Silberchatz, Korth: Database Systems Concepts, McGraw-Hill C.J. Date An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                                               |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | - 5 domaćih zadataka se ocjenjuju sa ukupno 10 poena (2 poena za svaki domaći zadatak), - Dva kolokvijuma od po 25 poena - Projekat od 20 poena - Završni ispit 20 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | Predavanja se izvode za grupu od oko 40-60 studenata, vježbe u grupama od oko 20 studenata. Predavanja se mogu izvoditi i na engleskom i ruskom jeziku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                               |                           |
| <b>Napomena</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                           |
| <b>Ocjena:</b>                                                                                                                                                                                           | F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E                                             | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | C                                             | B                                             | A                         |
| <b>Broj poena</b>                                                                                                                                                                                        | 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 |