

<b>PREDMET</b>		<b>GEOPROSTORNE BAZE PODATAKA</b>		
<b>VODITELJ PREDMETA</b>		Prof. dr Admir Mulahusić		
<b>STUDIJ</b>	<b>STATUS</b>	<b>SEMESTAR</b>	<b>SATI NASTAVE P+V</b>	<b>ECTS</b>
B – geod.	obavezni	5	3+3	5
<b>CILJEVI</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Razumijevanje temeljnih modela geoprostornih baza podataka.</li> <li>□ Razvijanje potrebnih tehnika i vještina u korištenju sistema za upravljanje geoprostornim bazama podataka.</li> </ul>				
<b>ISHODI UČENJA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Razumijevanje pojmova u vezi sa geoprostornim bazama podataka.</li> <li>□ Samostalne analize uz korištenje geoprostornih baza podataka.</li> </ul>				
<b>SADRŽAJ PREDMETA</b>				
<p>Uvod u baze podataka: definicije, historija, ciljevi, jezici, arhitektura. Modeli podataka: osnove, relacijski, mrežni, hijerarhijski. Informacioni sistemi, konvencionalni sistemi, geoprostorni sistemi baza podataka. Evolucija geoinformacionih sistema. DBMS (SUBP) - sistemi za upravljanja bazama podataka. Logička organizacija podataka. Evolucija baza podataka. Svojstva objektno-relacijskih i polustrukturiranih modela. Osnovna funkcionalnost DBMS-a (SUBP-a). SUGBP. Apstraktni tipovi podataka. Troslojna arhitektura. Osnovne osobine SUBP. GIS. Interoperabilnost. Modeliranje. E/R model. Skupovi entiteta. E/R dijagram. Skup relacija. Multipliciranje binarnih E/R relacija. Troznačne relacije Jedan na jedan relacija. Više na jedan relacija. Više na više relacija. Uloge. Atributi na relacijama. Dijagrami sa atributima na relacijama. Polustrukturirani tipovi podataka i podaci - web GIS. Podklase (u E/R dijagramima, objektno-orijentisane podklase). Ključevi. Ključevi u E/R dijagramima. Slabi skup entiteta. Relacioni model. Temeljni koncepti. E/R dijagrami. Funkcionalne zavisnosti. Oblikovanje relacijske sheme baze podataka. SQL: jednostavni upiti, spajanje, podupiti, operacija nad kompletnim relacijama, promjene sadržaja baze podataka, definisanje relacione sheme, pogledi. Objektno-orijentisana (OO) analiza i dizajn. OO paradigma softverskog procesa. OO pristup razvoju softvera. UML – ciljevi. UML dijagrami. Dijagrami razvojnog ciklusa. Životni ciklus razvoja sistema. SDLC faza planiranja, SDLC faza analize, SDLC faza dizajna, SDLC faza implementacije, SDLC faza podrške. Vodopadni model SDLC-a. Objektno modeliranje korištenjem dijagrama klasa. Asocijacija. Generalizacija. Polimorfizam. Agregacija i kompozicija. Nasljeđivanje. Ograničenja i nedostaci relacijskog modela. Objektni koncepti. Normalizacija – normalne forme. Modeliranje i implementacija aplikacionih specifičnih operacija. Neprilagođenost programskih jezika. Objektni model. Objektni koncepti. Identitet objekta. Struktura objekta. Atributi-reference na druge objekte. Klase. Specifikacija perzistencije objekta. Kompleksni objekti. Hijerarhija objekata (tipova). ODL (Object Definition Language). Nasljeđivanje. Strukturirani objekti. Literal.</p>				
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z. Galić (2006): <i>Geoprostorne baze podataka</i>, Golden Marketing – Tehnička knjiga, Zagreb.</li> <li>2. J. Ullman, J. Widom (2002): <i>A First Course in Database Systems</i>, Prentice Hall.</li> <li>3. S. Shekhar, S. Chawla (2003): <i>Spatial Databases: A Tour</i>, Prentice Hall.</li> </ol>				
<b>Način polaganja ispita:</b>				
<p>Ispit se polaže pismeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I parcijalni ispit se organizuje u 8. sedmici nastave.</li> <li>- II parcijalni ispit se organizuje u terminu završnog ispita (i popravnog ispita za studente koji ne polože II parcijalni ispit u terminu završnog ispita), a pristupaju mu samo studenti koji su položili I parcijalni ispit.</li> <li>- završni ispit se organizuje shodno akademskom kalendaru, a pristupaju mu studenti koji nisu položili I parcijalni ispit kao i studenti koji nisu zadovoljni uspjehom na I parcijalnom ispitu.</li> <li>- popravni ispit se organizuje shodno akademskom kalendaru, a pristupaju mu studenti koji nisu položili I parcijalni ispit, studenti koji nisu zadovoljni uspjehom na I parcijalnom ispitu kao i studenti koji nisu zadovoljni uspjehom na završnom ispitu.</li> </ul> <p>Preduslov za izlazak na ispite je redovno pohađanje nastave, kao i primljeni svi programi.</p>				

<b>SEDMICA</b>	<b>PREDAVANJA</b>	<b>VJEŽBE</b>
1	SADRŽAJ PREDMETA I NAČIN SAVLADAVANJA GRADIVA. UVOD U BAZE PODATAKA: DEFINICIJE, HISTORIJA, CILJEVI, JEZICI, ARHITEKTURA. MODELI PODATAKA: OSNOVE, RELACIJSKI, MREŽNI, HIJERARHIJSKI. INFORMACIONI SISTEMI, KONVENCIONALNI SISTEMI, GEOPROSTORNI SISTEMI BAZA PODATAKA.	MODEL 9 PRESJEKA – TOPOLOŠKE RELACIJE IZMEĐU REGIJE, LINIJE I TAČKE.
2	EVOLUCIJA GEOINFORMACIONIH SISTEMA. DBMS (SUBP) - SISTEMI ZA UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA. LOGIČKA ORGANIZACIJA PODATAKA. EVOLUCIJA BAZA PODATAKA. SVOJSTVA OBJEKTNO-RELACIJSKIH I POLUSTRUKTURIRANIH MODELA. OSNOVNA FUNKCIONALNOST DBMS-A (SUBP-A). SUGBP. APSTRAKTNI TIPOVI PODATAKA.	DIMENZIJSKI PROŠIRENI MODEL 9 PRESJEKA-PROŠIRIVANJE SVAKOG PRESJEKA U 9-IM MODELU NJEGOVOM DIMENZIJOM (GRANICA, UNUTRAŠNOST I VANJŠTINA)
3	TROSLOJNA ARHITEKTURA. OSNOVNE OSOBINE SUBP. GIS. INTEROPERABILNOST. MODELIRANJE. E/R MODEL. SKUPOVI ENTITETA. E/R DIJAGRAM. SKUP RELACIJA. MULTIPLICIRANJE BINARNIH E/R RELACIJA.	UVOD U RELACIONE BAZE PODATAKA – RELACIONI MODELI PODATAKA, MANIPULATIVNI FORMALIZMI RELACIONOG MODELA, RELACIONI UPINTNI JEZICI
4	TROZNAČNE RELACIJE JEDAN NA JEDAN RELACIJA. VIŠE NA JEDAN RELACIJA. VIŠE NA VIŠE RELACIJA. ULOGE. ATRIBUTI NA RELACIJAMA. DIJAGRAMI SA ATRIBUTIMA NA RELACIJAMA.	RELACIONA ALGEBRA, ALGEBRA-SKUP OPERATORA I SKUP OPERACIJA
5	POLUSTRUKTURIRANI TIPOVI PODATAKA I PODACI - WEB GIS. PODKLASE (U E/R DIJAGRAMIMA, OBJEKTNO-ORIJENTISANE PODKLASE). KLJUČEVI. KLJUČEVI U E/R DIJAGRAMIMA. SLABI SKUP ENTITETA.	UVOD U SQL – STRUKTURIRANI JEZIK ZA UPITE
6	RELACIONI MODEL. TEMELJNI KONCEPTI. E/R DIJAGRAMI. FUNKCIONALNE ZAVISNOSTI. OBLIKOVANJE RELACIJSKE SCHEME BAZE PODATAKA.	UVOD U SQL – UNOŠENJE PODATAKA, BRISANJE PODATAKA, IZMJENA PODATAKA
7	SQL: JEDNOSTAVNI UPITI, SPAJANJE, PODUPITI, OPERACIJA NAD KOMPLETNIM RELACIJAMA, PROMJENE SADRŽAJA BAZE PODATAKA, DEFINISANJE RELACIONE SCHEME, POGLEDI.	RELACIONA ALGEBRA – PRIMJERI PRIPREMA ZA PRVI PARCIJALNI ISPIT
8	OBJEKTNO-ORIJENTISANA (OO) ANALIZA I DIZAJN. OO PARADIGMA SOFTVERSKOG PROCESA. OO PRISTUP RAZVOJU SOFTVERA.	<b>1. PRVI PARCIJALNI ISPIT</b>
9	UML – CILJEVI. UML DIJAGRAMI. DIJAGRAMI RAZVOJNOG CIKLUSA. ŽIVOTNI CIKLUS RAZVOJA SISTEMA. SDLC FAZA PLANIRANJA, SDLC FAZA ANALIZE, SDLC FAZA DIZAJNA, SDLC FAZA IMPLEMENTACIJE, SDLC FAZA PODRŠKE. VODOPADNI MODEL SDLC-A.	DDL, DML I RELACIONI SQL – JEZIK ZA DEFINISANJE I MANIPULISANJE PODACIMA, TIPOVI PODATAKA, TIPOVI PODATAKA ZA SQL UPIT (PRIMJERI)
10	OBJEKTNO MODELIRANJE KORIŠTENJEM DIJAGRAMA KLASA. ASOCIJACIJA. GENERALIZACIJA. POLIMORFIZAM. AGREGACIJA I KOMPOZICIJA. NASLJEDIVANJE.	PROSTORNI SQL UPITI – OSNOVNI PROSTORNI OPERATORI DOSTUPNI ZA BAZE PODATAKA (PRIMJERI)
11	OGRANIČENJA I NEDOSTACI RELACIJSKOG MODELA. OBJEKTNI KONCEPTI. NORMALIZACIJA – NORMALNE FORME.	PROCESIRANJE I OPTIMIZACIJA SQL UPITA – PROSTE OPERACIJE, PROCESIRANJE UPTA (FILTRIRANJE I PROČIŠĆAVANJE)
12	MODELIRANJE I IMPLEMENTACIJA APLIKACIONIH SPECIFIČNIH OPERACIJA. NEPRILAGODENOST PROGRAMSKIH JEZIKA.	PROSTORNE MREŽE – PRIMJERI PROSTRONIH MREŽA U NAVIGACIJI I TRANSPORTU
13	OBJEKTNI MODEL. OBJEKTNI KONCEPTI. IDENTITET OBJEKTA. STRUKTURA OBJEKTA.	TEORIJA GRAFOVA – PRIMJERI USMJERENIH I NEUSMJERENIH GRAFOVA, NAJKRAĆI PUT U GRAFU – DIJKSTRA ALGORITAM I FLOYD-OV ALGORITAM

14	<i>ATRIBUTI-REFERENCE NA DRUGE OBJEKTE. KLASE. SPECIFIKACIJA PERZISTENCIJE OBJEKTA. KOMPLEKSNI OBJEKTI.</i>	<i>PRIMJERI BAZE PODATAKA U RAZLIČITIM SQL SISTEMIMA</i>
15	<i>HIJERARHIJA OBJEKATA (TIPOVA). ODL (OBJECT DEFINITION LANGUAGE). NASLJEDIVANJE. STRUKTURIRANI OBJEKTI. LITERALI.</i>	<b>2. DRUGI PARCIJLANI ISPIT</b>