

SVEUČILIŠTE U RIJECI
 FAKULTET INFORMATIKE I DIGITALNIH TEHNOLOGIJA
 Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akademski godina 2023./2024.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Baze podataka nove generacije	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan za modul IS	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Danijela Jakšić	
E-mail	danijela.jaksic@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-422 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom od 10h do 12h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
Asistent	Doc. dr. sc. Danijela Jakšić	
E-mail	danijela.jaksic@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-422 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom od 10h do 12h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj je predmeta usvajanje proširenih znanja iz područja baza podataka s naglaskom na skladišta podataka te NoSQL baze podataka. Ta znanja, između ostalog, uključuju konceptualno i logičko oblikovanje (modeliranje) skladišta podataka, OLAP, razlikovanje više vrsta NoSQL baza podataka te praćenje trenutnih trendova u razvoju i tehnologijama baza podataka.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Odslušani predmeti Baze podataka i Modeliranje podataka.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da, nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza, studentice i studenti budu sposobni :		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti različite pristupe razvoju skladišta podataka (SP) 12. Usporediti svojstva različitih vrsta arhitektura SP 13. Razlikovati metode oblikovanja (modeliranja) SP u odnosu na slojeve odabrane arhitekture SP 14. Izraditi cjeloviti model SP za odabranu arhitekturu SP 15. Objasniti tehnike i pristupe transformacije, integracije i analize poslovnih podataka (ETL procesi, OLAP, poslovno izvještavanje, trendovi u pohrani i obradi podataka – podaci velikog obujma) 16. Razlikovati vrste i pristupe izgradnji NoSQL BP 17. Objasniti osnovne koncepte distribuiranih BP 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		

<p>Na predmetu se obrađuju sljedeći sadržaji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustavi za podršku odlučivanju. Skladišta podataka. (I1) • Arhitektura skladišta podataka. Dimenzionalni model. Data Vault model. (I2, I3, I4) • Transformacija i integracija podataka. ETL procesi. (I1, I5) • OLAP i izvještavanje. Poslovna analitika. Poslovna inteligencija. (I1, I5) • DW 2.0. Big Data (podaci velikog obujma). (I1, I5) • Podatkovna jezera. Trendovi u pohrani i analitici poslovnih podataka. (I1, I2, I5) • NoSQL baze podataka. (I6) • Distribuirane baze podataka. (I7) • Trendovi u razvoju i tehnologijama baza podataka. (I1, I5, I6, I7) 		
<p><i>Način izvođenja nastave</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<p><i>Komentari</i></p>	<p>Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici, rad u računalnom laboratoriju te individualni rad izvan učionice, uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave s predavanjima i vježbama.</p>	
<p><i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i></p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Golfarelli, S. Rizzi (2009). Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies. McGraw-Hill. 2. R. Kimball, M. Ross (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition. Wiley. 3. W.H. Inmon, D. Strauss, G. Neushloss (2008). DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing. Morgan Kaufman. 4. C. Adamson (2010). Star Schema: The Complete Reference. McGraw-Hill. 5. D. Linstedt, M. Olschimke (2015). Building a Scalable Data Warehouse with Data Vault 2.0. Morgan Kaufman. 6. D. Sullivan (2015). NoSQL for Mere Mortals. Addison-Wesley. 7. M. Tamer Özsu, P. Valduriez (2011). Principles of Distributed Database Systems. Springer. 8. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje. 		
<p><i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i></p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. W.H. Inmon (2005). Building the Data Warehouse. Wiley. 2. R. Kimball, J. Caserta (2004). The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data. Wiley. 3. R. Kimball, M. Ross, W. Thorntwaite, J. Mundy, B. Becker (2008). The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2nd Edition. Wiley. 4. A. Noguès, J. Valladares (2017). Business Intelligence Tools for Small Companies: A Guide to Free and Low-Cost Solutions. Apress. 5. Odgovarajući softverski priručnici 		

<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).	
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	I1-I7	Prisutnost studenata Korištenje sustava za e-učenje	Popisivanje (evidencija) Provjera podataka u sustavu	0
SP projekt	1,75	1,75	I4, I5	Izgradnja skladišta podataka s transformacijom i integracijom podataka	SP projekt se boduje prema definiranim kriterijima	50
NoSQL projekt	0,5	0,5	I6	Izgradnja i testiranje NoSQL baze podataka u odabranom sustavu	NoSQL projekt se boduje prema definiranim kriterijima	20
Ispit	0,75	0	I1, I2, I3, I7	Pisani ispit	Odgovori se boduju prema definiranim kriterijima	30
UKUPNO	5	3,25				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici (studenti koji su upisali studij u redovitom statusu) dužni su redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. SP projekt

Tijekom semestra studentice i studenti će u timovima izraditi praktični SP projekt, koji uključuje oblikovanje i izgradnju vlastitog sustava za skladištenje podataka u odabranim tehnologijama, transformaciju, integraciju i punjenje podataka iz raznih izvora u vlastito skladište podataka, te demonstraciju poslovne analitike nad vlastitim skladištem podataka (tj. izradu poslovnih izvještaja nad skladištem podataka). Vrednovat će se način i kvaliteta izrađenog projekta, prema definiranim kriterijima. Na taj način bit će moguće skupiti najviše 50 bodova. Potrebno je ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (25 bodova od ukupno 50), kako bi se ostvarilo pravo izlaska na ispit.

3. NoSQL projekt

Tijekom semestra studentice i studenti će u timovima izraditi praktični NOSQL projekt, koji uključuje oblikovanje i izgradnju vlastite NoSQL baze podataka u odabranom sustavu te definiranje upita nad bazom i vlastitih primjera pretrage podataka. Vrednovat će se način i kvaliteta izrađenog projekta, prema definiranim kriterijima. Na taj način bit će moguće skupiti najviše 20 bodova. Potrebno je ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (10 bodova od ukupno 20), kako bi se ostvarilo pravo izlaska na završni ispit.

4. Ispit

Na pisanom ispitu studentice i studenti pokazuju razumijevanje tema iz cjelokupnih nastavnih materijala s predavanja, što uključuje gradivo iz područja skladišta podataka, nerelacijskih (NoSQL) baza podataka te distribuiranih baza

podataka. Vrednovat će se ispravnost, način i kvaliteta riješenog ispita, prema definiranim kriterijima. Na taj način bit će moguće skupiti najviše 30 bodova. Završni ispit nosi udio od najviše 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako je na njemu postignut minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice (studenti koji su upisali studij u izvanrednom statusu) mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati tijekom nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti završnom ispitu moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35) i zadovoljiti sve prethodno definirane bodovne pragove na nastavnim aktivnostima te uvjete propisane ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka, odnosno minimalno 15 ocjenskih bodova).

Ako je ispit prolazan, skupljeni bodovi pribrojat će se prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu, a donosi se na sljedeći način:

A – 90% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5, slovna ocjena A)
B – 75% - 89,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4, slovna ocjena B)
C – 60% - 74,9%	(ekvivalent: dobar 3, slovna ocjena C)
D – 50% - 59,9%	(ekvivalent: dovoljan 2, slovna ocjena D)
F – 0% - 49,9%	(ekvivalent: nedovoljan 1, slovna ocjena F)

Ispitni termini

27.06.2024.
11.07.2024.
29.08.2024.
12.09.2024.

Ispričnice za izostanak s nastave

Ispričnicu za opravdani izostanak s nastave potrebno je predati predmetnim nastavnicima najkasnije 7 dana nakon izostanka. U suprotnom izostanak se neće opravdati.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2023./2024.

Nastava će se na predmetu odvijati u zimskom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: četvrtkom 8:30 – 10:00 u O-366

vježbe: četvrtkom 10:00 – 11:30 u O-366

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	7.3.2024.	8:30h	O-366	Uvod u predmet + podjela u timove	P1/V1	Danijela Jakšić
2.	14.3.2024.	8:30h	O-366	Vrste podataka i trendovi u radu s podacima	P2	Danijela Jakšić
2.	14.3.2024.	10:00h	O-366	Vrste podataka i trendovi u radu s podacima	V2	Danijela Jakšić
3.	21.3.2024.	8:30h	O-366	SP – uvod, arhitektura i tehnologije	P3	Danijela Jakšić
3.	21.3.2024.	10:00h	O-366	Definiranje arhitekture SP	V3	Danijela Jakšić
4.	28.3.2024.	8:30h	O-366	SP - oblikovanje (modeli i vrste podataka)	P4	Danijela Jakšić
4.	28.3.2024.	10:00h	O-366	Izrada modela za SP	V4	Danijela Jakšić
5.	4.4.2024.	8:30h	online	Izrada modela za SP projekt – timski rad	P5	Danijela Jakšić
5.	4.4.2024.	10:00h	online	Izrada modela za SP projekt – timski rad	V5	Danijela Jakšić
6.	11.4.2024.	8:30h	O-366	SP - transformacija i integracija podataka (ETL)	P6	Danijela Jakšić
6.	11.4.2024.	10:00h	O-366	SP - transformacija i integracija podataka (ETL)	V6	Danijela Jakšić
7.	18.4.2024.	8:30h	online	SP – dubinska analiza i podatkovna analitika	P7	Danijela Jakšić
7.	18.4.2024.	10:00h	online	SP – analitika i izvještavanje (OLAP i vizualizacija)	P8	Danijela Jakšić
8.	25.4.2024.	8:30h	O-366	Priprema i obrada podataka za SP/BI (iOLAP radionica)	V7	Danijela Jakšić
8.	25.4.2024.	10:00h	O-366	Priprema i obrada podataka za SP/BI (iOLAP radionica)	V8	Danijela Jakšić
9.	2.5.2024.	8:30h	online	SP 2.0/3.0. Poslovna inteligencija i big data	P9	Danijela Jakšić
9.	2.5.2024.	10:00h	online	Izrada SP projekta	V9	Danijela Jakšić
10.	9.5.2024.	8:30h	online	Trendovi u pohrani i analitici poslovnih podataka	P10	Danijela Jakšić
10.	9.5.2024.	10:00h	online	Izrada SP projekta	V10	Danijela Jakšić
11.	16.5.2024.	8:30h	online	Izrada SP projekta	P11	Danijela Jakšić
11.	16.5.2024.	12:00h	online (Merlin)	Predaja SP projekta (Merlin)	V11	Danijela Jakšić
12.	23.5.2024.	8:30h	O-366	Nerelacijske baze podataka	P12	Danijela Jakšić
12.	23.5.2024.	10:00h	O-366	Stupčane, ključ-vrijednost, dokumentne i graf NoSQL baze podataka	V12	Danijela Jakšić
13.	30.5.2024.			PRAZNIK	P13+V13	Danijela Jakšić
14.	6.6.2024.	8:30h	O-366	Trendovi u razvoju i tehnologijama baza podataka.	P14	Danijela Jakšić
14.	6.6.2024.	10:00h	O-366	Izrada NoSQL projekta	V14	Danijela Jakšić
15.	13.6.2024.	12:00h	online (Merlin)	Predaja NoSQL projekta	P15/V15	Danijela Jakšić

P – predavanja

V – vježbe

Napomena: Moguće su izmjene rasporeda nastave. Za nove verzije potrebno je pratiti obavijesti u Merlin e-kolegiju.