

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Nerelacijske i distribuirane baze podataka	
Studijski program	Diplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan za modul PI	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Patrizia Pošćić	
E-mail	patrizia@inf.uniri.hr	
Ured	Radmile Matejčić 2, O-406 (4. kat)	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom od 10h do 12h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	
Asistenti	Doc. dr. sc. Danijela Jakšić	Kristian Stančin, mag. inf.
E-mail	daniijela.jaksic@inf.uniri.hr	kristian.stancin@inf.uniri.hr
Ured	Radmile Matejčić 2, O-422 (4. kat)	Radmile Matejčić 2, O-523 (5. kat)
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom od 10h do 12h (uz obaveznu prethodnu najavu) ili po dogovoru e-mailom	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 znanja iz područja nerelacijskih i distribuiranih baza podataka. Ta znanja, između ostalog, uključuju konceptualno i logičko oblikovanje nerelacijskih i distribuiranih baza podataka, njihovu fizičku implementaciju u odgovarajućim tehnologijama te formuliranje upita nad polustrukturiranim podacima.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Razlikovati osnovne koncepte, metode i procese, kao i vrste nerelacijskih baza podataka. 12. Razlikovati osnovne koncepte, komunikacijske modele, protokole i vrste distribuiranih baza podataka. 13. Izraditi konceptualni i logički model nerelacijske ili distribuirane baze podataka koristeći odgovarajuće alate za modeliranje, na temelju specifične problemske situacije i domene. 14. Preporučiti tehnologije za implementaciju nerelacijskih ili distribuiranih podatkovnih sustava koje zadovoljavaju zahtjeve i specifičnosti postavljenog poslovnog problema. 		

<p>15. Osmisliti organizaciju velikih skupova podataka, informacija i znanja te logički i fizički model baza podataka za velike skupove podataka, koristeći podatkovne infrastrukture primjerene postavljenom poslovnom problemu.</p> <p>16. Implementirati nerelacijsku ili distribuiranu bazu podataka temeljem konceptualnog, logičkog i/ili fizičkog modela, u odgovarajućem jeziku za rad s bazama podataka te uzimajući u obzir specifičnosti poslovnog problema, podataka i arhitekture sustava.</p> <p>17. Kreirati upite nad polustrukturiranim podacima u odabranim upitnim jezicima za različite tehnologije baza podataka.</p>		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ● Osnovni koncepti, tehnike i procesi nerelacijskih baza podataka. Vrste nerelacijskih baza podataka. ● Osnovni koncepti, komunikacijski modeli, protokoli, vrste i arhitekture distribuiranih baza podataka. ● Konceptualni i logički model nerelacijske i distribuirane baze podataka. ● Sustavi za upravljanje nerelacijskim i distribuiranim bazama podataka. ● Upitni jezici za nerelacijske i distribuirane baze podataka. ● Organizacija velikih skupova podataka, informacija i znanja. Logički i fizički model baza podataka za velike skupove podataka. ● Implementacija nerelacijske ili distribuirane baze podataka. 		
<i>Vrsta izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input 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
<i>Komentari</i>	<p>Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnom planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.</p>	
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Meier, A., Kaufmann, M. (2019). SQL & NoSQL Databases: Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management. Springer. 2. Perkins, L., Redmond, E., Wilson, J. (2018). Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement. Pragmatic Bookshelf. 3. Tamer Özsu, M., Valduriez, P. (2019). Principles of Distributed Database Systems. Springer. 4. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sullivan, D. (2015). NoSQL for Mere Mortals. Addison-Wesley. 2. Pivert, O. (2018). NoSQL data models: trends and challenges. Wiley. 3. Hills, T. (2016). NoSQL and SQL Data Modeling: Bringing Together Data, Semantics, and Software. Technics Publications. 		

4. Petrov, A. (2019). Database Internals: A Deep Dive into How Distributed Data Systems Work. O'Reilly Media.
5. Odgovarajući softverski priručnici.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

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).

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Ne

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	2	1	I1-I7	Prisutnost studenata Korištenje sustava za e-učenje	Popisivanje (evidencija) Provjera podataka u sustavu	0
Seminarski rad	1	0,5	I4, I5	Obrada zadane teme s predavanja kroz izradu seminarskog rada u paru	Seminarski rad i usmena obrana boduju se prema definiranim kriterijima	30
Praktični projekt	2	2	I3, I6, I7	Timski praktični rad u dva dijela (dokumentni i graf)	Praktični projekt boduje se prema definiranim kriterijima	40
Završni ispit	1	0	I3	Pisani ispit	Odgovori se boduju	30
UKUPNO	6	3,5				100

Obveze i vrednovanje studenata**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 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 su dužni redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Seminarski rad

Tijekom semestra studenti će u parovima izraditi seminarski rad na odabranu temu, na temelju dobivenih uputa, nastavnih materijala i definiranih zadataka. Osim same predaje seminarskog rada, studenti će rad i prezentirati na usmenoj obrani te će odgovarati na pitanja nastavnika. Vrednovat će se način i kvaliteta izrađenog seminarskog rada prema definiranim kriterijima, ali i njegova usmena obrana te kvaliteta odgovaranja na pitanja na usmenoj obrani. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 30 bodova. Studenti moraju ostvariti najmanje 50% ukupnih bodova ove ocjenske aktivnosti (15 bodova od ukupno 30), kako bi ostvarili pravo izlaska na završni ispit.

3. Praktični projekt

Tijekom semestra studenti će u timu (nastavnik će tijekom nastave definirati broj članova tima) izrađivati praktični rad/projekt u dva dijela, na temelju gradiva obrađenog na nastavi, nastavnih materijala i definiranih zadataka. Prvi dio projekta odnosit će se na rad s dokumentnim nerelacijskim bazama podataka, a drugi dio na rad s graf nerelacijskim bazama podataka.

Vrednovat će se način i kvaliteta svakog dijela projekta, za svakog člana tima, prema definiranim kriterijima. Studenti će na svakom dijelu projekta moći skupiti najviše 20 bodova, što ukupno čini najviše 40 bodova za cijelu ocjensku aktivnost. Pritom studenti moraju ostvariti najmanje 50% bodova iz svakog dijela praktičnog rada (10 bodova od ukupno 20 za dokumentne BP i 10 bodova od ukupno 20 za graf BP), kako bi ostvarili pravo izlaska na završni ispit.

4. Završni ispit

Završni ispit pisani je ispit, koji sadrži cjelokupno gradivo s predavanja. Vrednovat će se ispravnost, način i kvaliteta riješenog završnog ispita, prema definiranim kriterijima. Na taj način studenti će moći skupiti najviše 30 bodova. Završni ispit nosi udio od najviše 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

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.

Završni 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).

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

Konačna ocjena iz predmeta

Donosi se na osnovu zbroja svih bodova prikupljenih tijekom izvođenja nastave prema sljedećoj skali:

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

Ispitni rokovi

Redoviti:

1.2.2023.

15.2.2023.

Izvanredni:

13.3.2023.

6.9.2023.

Izostanak s nastave

U okviru ovog kolegija ne prihvaćaju se ispričnice za izostanak, već svaki student ima pravo izostati s nastave najviše 4 puta u semestru s predavanja i najviše 4 puta u semestru s vježbi, onda kada se nastava održava uživo. Nije moguće prilagođavati izostanke na način da student npr. 5 puta izostane s predavanja i 3 puta s vježbi, te slične kombinacije. Očekuje se od studenata da samostalno i odgovorno koriste dostupne izostanke i to samo u situacijama kada im je to nužno potrebno (npr. bolest) jer svaki izostanak preko toga znači da student nije ostvario uvjete za izlazak na završni ispit.

RASPORED NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2022./2023.

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

predavanja: ponedjeljkom 12:00 – 13:30 u O-357

vježbe: srijedom 8:15 – 9:45 u O-366

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	5.10.2022.	9:00	O-028	Uvod u kolegij.	P1	Patrizia Pošćić
					V1	Danijela Jakšić Kristian Stančin
2.	10.10.2022.	12:00-13:30	O-357	Uvod o distribuiranim BP.	P2	Patrizia Pošćić
2.	12.10.2022.	8:15-9:45	O-366	Uvod u dokumentne NoSQL BP (modeli, tehnologije i alati)	V2	Danijela Jakšić Kristian Stančin
3.	17.10.2022.	12:00-13:30	O-357	Dizajn distribuiranih BP.	P3	Patrizia Pošćić
3.	19.10.2022.	8:15-9:45	online	Dokumentne NoSQL BP – stvaranje BP, korisnici, kolekcije i dokumenti	V3	Danijela Jakšić Kristian Stančin
4.	24.10.2022.	12:00-13:30	O-357	Uvodno o NoSQL bazama podataka.	P4	Patrizia Pošćić
4.	26.10.2022.	8:15-9:45	online	Dokumentne NoSQL BP – kolekcije, dokumenti, upiti	V4	Danijela Jakšić Kristian Stančin
5.	31.10.2022.	12:00-13:30	online	Upravljanje podacima.	P5	Patrizia Pošćić
5.	2.11.2022.	8:15-9:45	O-366	<i>Dokumentne NoSQL BP – 1. timska radionica</i>	V5	Danijela Jakšić Kristian Stančin
6.	7.11.2022.	12:00-13:30	online	Pregled i odabir tema seminarskih radova.	P6	Patrizia Pošćić
6.	9.11.2022.	8:15-9:45	O-366	<i>Dokumentne NoSQL BP – 2. timska radionica</i>	V6	Danijela Jakšić Kristian Stančin
7.	14.11.2022.	12:00-13:30	O-357	Modeli podataka.	P7	Patrizia Pošćić
7.	16.11.2022.	8:15-9:45	O-366	<i>Dokumentne NoSQL BP – 3. timska radionica</i>	V7	Danijela Jakšić Kristian Stančin
8.	21.11.2022.	12:00-13:30	O-357	Jezici za rad s bazama podataka.	P8	Patrizia Pošćić
8.	23.11.2022.	8:15-9:45	online	Dokumentne NoSQL BP - predaja timskog praktičnog rada	V8	Danijela Jakšić Kristian Stančin
9.	28.11.2022.	12:00-13:30	O-357	Osiguravanje dosljednosti (konzistencije) podataka.	P9	Patrizia Pošćić
9.	30.11.2022.	8:15-9:45	O-366	Uvod u graf NoSQL BP (modeli, tehnologije i alati)	V9	Danijela Jakšić Kristian Stančin
10.	5.12.2022.	12:00-13:30	O-357	Arhitektura sustava.	P10	Patrizia Pošćić
10.	7.12.2022.	8:15-9:45	online	Graf NoSQL BP – stvaranje BP, modeli, koncepti	V10	Danijela Jakšić Kristian Stančin
11.	12.12.2022.	12:00-13:30	O-357	Postrelacijske baze podataka	P11	Patrizia Pošćić
11.	14.12.2022.	8:15-9:45	online	Graf NoSQL BP – podaci, upiti, vizualizacija	V11	Danijela Jakšić Kristian Stančin
12.	19.12.2022.	12:00-13:30	online	Predaja seminarskog rada.	P12	Patrizia Pošćić
12.	21.12.2022.	8:15-9:45	O-366	<i>Graf NoSQL BP – 1. timska radionica</i>	V12	Danijela Jakšić Kristian Stančin
13.	9.1.2023.	12:00-13:30	O-357	Izlaganje seminarskih radova.	P13	Patrizia Pošćić
13.	11.1.2023.	8:15-9:45	O-366	<i>Graf NoSQL BP – 2. timska radionica</i>	V13	Danijela Jakšić Kristian Stančin
14.	16.1.2023.	12:00-13:30	O-357	Izlaganje seminarskih radova.	P14	Patrizia Pošćić
14.	18.1.2023.	8:15-9:45	O-366	<i>Graf NoSQL BP – 3. timska radionica</i>	V14	Danijela Jakšić Kristian Stančin
15.	23.1.2023.	12:00-13:30	O-357	Izlaganje seminarskih radova.	P15	Patrizia Pošćić
15.	25.1.2023.	8:15-9:45	online	Graf NoSQL BP - predaja timskog praktičnog rada	V15	Danijela Jakšić Kristian Stančin

P – predavanja

V – vježbe