

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj predmeta	Dino Kalamari, naslovni pred.	
Naziv predmeta	Napredne baze podataka	
Studijski program	Stručni diplomski studij Primijenjeno industrijsko računarstvo	
Status predmeta	Obavezan	
Godina	Prva / I. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	60 (30+30+0)

OPIS KOLEGIJA		
1.1. Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je osposobiti studente za samostalno projektiranje, analizu i evaluaciju naprednih sustava baza podataka u industrijskim i distribuiranim okruženjima. Kolegij nadograđuje znanja stečena na prijediplomskom studiju iz relacijskih baza podataka te ih proširuje na NoSQL, distribuirane, vremenske, prostorne i cloud-orijentirane baze podataka, s naglaskom na arhitekturu sustava, skalabilnost, pouzdanost i integraciju u suvremene informacijske sustave.		
1.2. Uvjeti za upis kolegija		
Nema preduvjeta za upis kolegija. Preporučuje se prethodno stečeno znanje iz područja relacijskih baza podataka i SQL jezika, stečeno na prijediplomskom studiju ili kroz razlikovne obveze u skladu s elaboratom studijskog programa.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij		
11 – Analizirati i argumentirano procijeniti utjecaj strukturiranih i polustrukturiranih podataka na skalabilnost, performanse i integritet sustava. 12 – Kritički vrednovati različite modele podataka, arhitekture pohrane i mehanizme obrade podataka u industrijskim primjenama. 13 – Odabrati i arhitektonski utemeljiti primjenu naprednih sustava baza podataka i sustava za upravljanje tokovima podataka u distribuiranim i cloud okruženjima uz odgovorno upravljanje podacima i procjenu sigurnosnih i organizacijskih implikacija. 14 – Dizajnirati i arhitektonski oblikovati objektno-relacijske, vremenske, prostorne i NoSQL baze podataka u skladu sa zahtjevima sustava uz zaštitu privatnosti podataka i osiguravanje njihove pouzdanosti i integriteta.		
1.4. Sadržaj kolegija		
Opis sadržaja i aktivnosti u okviru kolegija		Oznaka ishoda učenja
Analiza karakteristika strukturiranih i polustrukturiranih podataka te njihovog utjecaja na skalabilnost, performanse i integritet sustava, uključujući usporednu analizu pristupa pohrani i obrade podataka u različitim NoSQL sustavima s obzirom na zahtjeve sustava i tipove podataka.		I1
Kritičko vrednovanje različitih modela podataka (objektno-relacijski, dokumentni, stupčasti, graf) i arhitektura pohrane, uključujući mehanizme obrade podataka, indeksiranja, transakcija i osiguravanja integriteta podataka u kontekstu industrijskih primjena.		I2

Kritički odabir i arhitektonsko utemeljenje primjene naprednih sustava baza podataka i sustava za upravljanje tokovima podataka u distribuiranim i cloud okruženjima, uz razmatranje skalabilnosti, dostupnosti i pouzdanosti rješenja.		I3	
Projektiranje i arhitektonsko oblikovanje objektno-relacijskih, vremenskih, prostornih i NoSQL baza podataka u skladu s funkcionalnim i nefunkcionalnim zahtjevima sustava, uključujući izradu i obranu projektnog rješenja.		I4	
1.5. Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. Obveze studenata			
Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene Pravilnikom o studiranju i kolegijem, dužan je ponovno pohađati nastavu i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu. Jedan nastavni sat traje 45 minuta, a više sati čine nastavnu cjelinu. Izostanak s jedne nastavne cjeline broji se kao jedan izostanak. Uz redovito pohađanje nastave, studenti su obvezni samostalno, odgovorno i pravodobno izvršavati projektne i druge nastavne zadatke, donositi utemeljene tehničke i stručne odluke te argumentirano obrazložiti i obraniti izrađena rješenja, u skladu s definiranim ishodima učenja kolegija.			
1.7. Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)			
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒
Projekt	☒	Kontinuirana provjera znanja	☒
Portfolio	☐		
1.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu			
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata temelji se na ostvarivanju ishoda učenja kolegija (I1–I4) kroz projektne i druge nastavne aktivnosti tijekom semestra. Student/studentica mora ostvariti najmanje 50 % bodova za svaki pojedini ishod učenja kolegija kako bi uspješno položio/la kolegij. Ostvarivanje ishoda učenja prati se kontinuirano tijekom nastave kroz projektne rad, analizu rješenja i obranu projekta. Završna ocjena utvrđuje se na ispitnom roku i predstavlja zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave. Studenti koji ne ostvare propisani broj bodova tijekom nastave pristupaju usmenom ispitu, pri čemu se provjeravaju ishodi učenja koje student nije ostvario u propisanom opsegu.			
Oznaka ishoda	Ishod učenja kolegija	Ishodi studija	Način provjere
I1	Analizirati i argumentirano procijeniti utjecaj strukturiranih i polustrukturiranih podataka na skalabilnost, performanse i integritet sustava.	IU7	Analiza podataka i utjecaja na sustav (pisani izvještaj)
			25 %

12	Kritički vrednovati različite modele podataka, arhitekture pohrane i mehanizme obrade podataka u industrijskim primjenama.	IU5, IU9	Analiza i usporedba arhitektura u okviru projektnog zadatka	25 %
13	Odabrati i arhitektonski utemeljiti primjenu naprednih sustava baza podataka i sustava za upravljanje tokovima podataka u distribuiranim i cloud okruženjima uz odgovorno upravljanje podacima i procjenu sigurnosnih i organizacijskih implikacija.	IU6	Projektni zadatak (odabir i obrazloženje tehnologije)	30 %
14	Dizajnirati i arhitektonski oblikovati objektno-relacijske, vremenske, prostorne i NoSQL baze podataka u skladu sa zahtjevima sustava uz zaštitu privatnosti podataka i osiguravanje njihove pouzdanosti i integriteta.	IU5	Projektni zadatak i obrana projektnog rješenja (usmena)	20 %

1.9. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Kaufmann M., Meier A.: <i>SQL and NoSQL Databases: Modeling, Languages, Security and Architectures for Big Data Management</i> , Springer Cham, 2023.	5	20

1.10. Dopunska literatura

Hussain K., Hussain F.: *Mastering MongoDB: A Comprehensive Guide to NoSQL Database Excellence*, 2024

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

Kvaliteta izvođenja kolegija i ostvarivanje ishoda učenja kontinuirano se prati kroz komunikaciju nastavnika sa studentima, praćenje pohađanja nastave i izvršavanja nastavnih obveza te nadzor izvođenja nastave u skladu s internim pravilnicima ustanove.

Ostvarivanje ishoda učenja kolegija provjerava se kroz definirane oblike provjere znanja i vještina. Student mora ostvariti minimalno 50 % bodova za svaki pojedini ishod učenja kolegija.

Kvaliteta nastave i rada nastavnika prati se putem studentskih anketa, dok se analiza uspješnosti studiranja provodi najmanje jednom godišnje na razini kolegija.

Kao ključni pokazatelji kvalitete izvođenja kolegija definiraju se sljedeći pokazatelji uspješnosti (KPI):

- ≥ 75 % studenata uspješno ostvari minimalnu razinu svih ishoda učenja kolegija (što uključuje prolaznost kolegija), mjeri se jednom godišnje na temelju podataka iz ISVU sustava.
- Prosječna ocjena kolegija u studentskoj anketi iznosi najmanje 3,5 / 5, mjeri se nakon svakog semestra izvođenja kolegija.
- Prosječna završna ocjena studenata na kolegiju očekuje se u rasponu 3,0 – 4,0. Značajna odstupanja od navedenog raspona analiziraju se radi provjere ujednačenosti kriterija vrednovanja i osiguravanja objektivnosti ocjenjivanja.

Rezultati analize navedenih pokazatelja razmatraju se na razini studijskog programa i Povjerenstva za kvalitetu, te se prema potrebi provode prilagodbe nastavnih sadržaja, metoda poučavanja i načina provjere znanja.