



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

uniri



Sveučilišni prijediplomski studij Informatika

**Izvedbeni plan studija (dopuna)
Akademska godina 2024./2025.**



Sveučilište u Rijeci
**Fakultet informatike
i digitalnih tehnologija**

uniri



Semestar 6

Sveučilište u Rijeci
Fakultet informatike i digitalnih tehnologija
Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akadska godina 2024./2025.

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Upravljanje računalnim sustavima	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	izborni za sve	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	doc. dr. sc. Gordan Đurović	
E-mail	gdurovic@uniri.hr	
Ured	O-520	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom od 14:00 do 15:00 sati ili uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	Tomislav Slaviček-Car	
E-mail	tomislav.slavicekcar@inf.uniri.hr	
Ured	O-410	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom od 17:30 do 18:30 sati ili uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj je kolegija usvajanje znanja o upravljanja računalnim sustavima i vještina za korištenje alata za instalaciju i nadogradnju operacijskog sustava te nadzor i upravljanje računalnim sustavom.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Položen kolegij Operacijski sustavi i odslušan kolegij Računalne mreže.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
11. Napisati internu dokumentaciju računalnog sustava.		
12. Pripremiti virtualni stroj s operacijskim sustavom, instaliranim softverom te postavkama računalnih resursa, umrežavanja i pohrane podataka prema danim uputama.		

13. Upravlјati postojećim uslugama operacijskog sustava i stvoriti vlastite usluge.
14. Upravlјati korisnicima i grupama na operacijskom sustavu, specijalno s ciljem kontrole pristupa datotekama.
15. Povezati više stvarnih ili virtualnih računala u mrežu sa zadanim svojstvima i ograničenjima.
16. Upravlјati procesom pokretanja operacijskog sustava i postavkama jezgre.
17. Izgraditi jezgru operacijskog sustava, upravljačke programe i aplikativne softvere.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Osnovni pojmovi upravljanja računalnim sustavom. Korištenje postojeće dokumentacije. Izrada interne dokumentacije.
- Virtualizacija. Puna virtualizacija. Kontejnerska virtualizacija.
- Instalacija operacijskog sustava. Instalacija softvera. Upravljanje korisnicima i grupama. Dozvole i kontrola pristupa.
- Upravljanje pohranom podataka. Izrada sigurnosnih kopija podataka.
- Upravljanje uslugama. Automatizacija zadaća. Praćenje događaja.
- Proces pokretanja računalnog sustava. Upravljanje jezgrom operacijskog sustava. Upravljački programi hardvera.
- Ograničavanje lokalnog pristupa. Ograničavanje pristupa putem mreže.

<i>Način izvođenja nastave</i>	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☒ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____
	☐ učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i računalnom laboratoriju uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje.	

Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Limoncelli, T., Hogan, C. J. & Chalup, S. R. The practice of system and network administration. (Addison-Wesley, 2007).
2. Beyer, B., Jones, C., Petoff, J. & Murphy, N. R. Site reliability engineering: how Google runs production systems. (O'Reilly, 2016).

3. Red Hat customer content services. System administration. (Red Hat, 2022). 4. Aoki, O. Debian reference. (Debian, 2022). 5. The FreeBSD documentation project. FreeBSD handbook. (FreeBSD, 2022). 6. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
1. Hennessy, J. L. & Patterson, D. A. Computer architecture: a quantitative approach. (Morgan Kaufmann, 2007). 2. Frisch, Ae. Essential system administration. (O'Reilly, 2002). 3. Nemeth, E., Snyder, G., Hein, T. R., Whaley, B. & Mackin, D. Unix and Linux system administration handbook. (Addison-Wesley, 2017).	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 uspjehnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij 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 bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1 - I7	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Popisivanje (evidencija)	0
Kontinuirana provjera znanja	1	0,5	0	I3, I4, I6, I7	Dva kolokvija	Kolokvij 1: 0-20, Kolokvij 2: 0-20, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Praktični rad	1	1	1	I1, I2, I3, I4, I5	Dvije domaće zadaće	DZ 1: 0-15, DZ 2: 0-15, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Ispit	1	0,5	0	I1 - I7	Usmeni ispit	Vrednovanje potpunosti i točnosti odrađenog zadatka i odgovora na pitanja prema unaprijed definiranim kriterijima	30
UKUPNO	5	3	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika 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 kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koji će uključivati pitanja i zadatke iz gradiva predavanja i vježbi. Na svakom od njih će student moći ostvariti maksimalno po 20 ocjenskih bodova, što nosi ukupno maksimalno 40 ocjenskih bodova. Da bi ostvarili ocjenske bodove, studentice i studenti moraju ostvariti barem 40% bodova od ukupnog broja bodova na svakom kolokviju (minimalno 8 bodova). Studenticama i studentima koji ostvare manje od 40% ocjenskih bodova, dodijeliti će se 0 ocjenskih bodova. Na kraju semestra studenti imaju mogućnost pisanja nadoknade opravdano propuštenog kolokvija, odnosno pisanje popravnih kolokvija.

3. Praktični rad

Tijekom semestra bit će zadane dvije domaće zadaće koje će uključivati praktične zadatke koji se provode u timovima. Na svakoj od njih će se moći ostvariti maksimalno po 15 ocjenskih bodova, što nosi ukupno maksimalno 30 ocjenskih bodova.

4. Ispit

Tijekom semestra svaki student će samostalno postaviti usluge prema zadanim kriterijima, učiniti ih dostupnim putem interneta i dokumentirati taj proces, pritom zapisujući korištene zaporke u bazu zaporki. Stvorena dokumentacija mora biti takva da je moguće replicirati proces postavljanja usluga samo na temelju naredbi i opisa u dokumentaciji (dakle, bez korištenja dodatnih izvora) te da je moguće uslugama pristupiti s interneta i kao korisnik i kao administrator samo na temelju podataka u dokumentaciji i baze zaporki.

Na ispitu će biti organizirana obrana praktičnog rada usmenim putem uz popratno ispitivanje znanja iz gradiva predavanja i vježbi. Na taj način studenti će moći ostvariti do 30 ocjenskih bodova.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika 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 kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija 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 ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

- 25. lipanj 2025. godine
- 4. srpanj 2025. godine
- 29. kolovoz 2025. godine
- 10. rujan 2025. godine

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: četvrtkom od 12:00 do 13:30 sati

vježbe: ponedjeljkom od 16:00 do 17:30 sati

Tj.	Datum	Prostor ¹	Tema	Nastava ²	Izvođač(i)
1.	3. 3. 2025.	O-366	Uvodne informacije o organizaciji vježbi tijekom semestra, osnovni pojmovi i pregled sadržaja	V1	Tomislav Slaviček-Car
1.	6. 3. 2025.	O-028	Uvodne informacije o predmetu, organizacija izvođenja, opis sadržaja predmeta uz vremenski plan rada.	P1	dr. sc. Gordan Đurović
2.	10. 3. 2025.	online	Postavljanje virtualnog stroja	V2	Tomislav Slaviček-Car
2.	13. 3. 2025.	O-028	Osnove upravljanja računalnim sustavima	P2	dr. sc. Gordan Đurović
3.	17. 3. 2025.	online	Instalacija Linux distribucije na virtualni stroj, konfiguracija korisničkog računa, upravljanje softverskim paketima	V3	Tomislav Slaviček-Car
3.	20. 3. 2025.	O-028	Arhitektura radnih stanica (osnovni elementi, fizički uređaji, puna i kontejnerska virtualizacija)	P3	dr. sc. Gordan Đurović
4.	24. 3. 2025.	online	Dozvole i kontrola pristupa u datotečnom sustavu. Zadavanje 1. domaće zadaće.	V4	Tomislav Slaviček-Car
4.	27. 3. 2025.	O-028	Životni ciklus računalnog sustava (instalacija i konfiguracija operativnog sustava, nadogradnje, unošenje izmjena, završetak korištenja)	P4	dr. sc. Gordan Đurović
5.	31. 3. 2025.	online	Upravljanje datotečnim sustavima, rad s particijama i diskovima te izrada sigurnosnih kopija	V5	Tomislav Slaviček-Car
5.	3. 4. 2025.	O-028	Strategije pri instalaciji operativnog sustava (automatizacija, kloniranje, ručna instalacija)	P5	dr. sc. Gordan Đurović
6.	7. 4. 2025.	online	Pokretanje, zaustavljanje i nadzor sistemskih procesa, konfiguracija sistemskih servisa i analiza njihovog stanja	V6	Tomislav Slaviček-Car

¹ Upisati broj prostorije ili online

² Upisati P za predavanja ili V za vježbe

6.	10. 4. 2025.	O-028	Upravljanje korisnicima i grupama, dodjeljivanje dozvola i kontrola pristupa, automatizacija, praćenje događaja	P6	dr. sc. Gordan Đurović
7.	14. 4. 2025.	online	Osnove konfiguracije mreže i zaštite pristupa	V7	Tomislav Slaviček-Car
7.	17. 4. 2025.	online	Podrška korisnicima, verifikacija i rješavanje zahtjeva, dokumentiranje.	P7	dr. sc. Gordan Đurović
8.	21. 4. 2025.	-	<i>Praznik</i>	V8	Tomislav Slaviček-Car
8.	24. 4. 2025.	O-028	1. kolokvij	P8	dr. sc. Gordan Đurović
9.	28. 4. 2025.	online	Automatizacija administrativnih zadataka (Bash skripte, cron, systemd timer). Zadavanje 2. domaće zadaće.	V9	Tomislav Slaviček-Car
9.	1. 5. 2025.	-	<i>Praznik</i>	P9	dr. sc. Gordan Đurović
10.	5. 5. 2025.	online	Organizacija direktorija, simbolički i tvrdi linkovi, postavljanje kvota, optimizacija prostora na disku	V10	Tomislav Slaviček-Car
10.	8. 5. 2025.	O-028	Mrežna infrastruktura, upravljanje mrežom.	P10	dr. sc. Gordan Đurović
11.	12. 5. 2025.	online	Kreiranje i nadzor sistemskih servisa, analiza događaja u operacijskom sustavu	V11	Tomislav Slaviček-Car
11.	15. 5. 2025.	O-028	Automatizacija mrežne infrastrukture i infrastruktura u obliku koda.	P11	dr. sc. Gordan Đurović
12.	19. 5. 2025.	O-366	Automatizacija rada sustava, upravljanje redovima poslova, raspodjela resursa između korisnika i procesa	V12	Tomislav Slaviček-Car
12.	22. 5. 2025.	O-028	Ograničavanje lokalnog pristupa i pristupa putem mreže.	P12	dr. sc. Gordan Đurović
13.	26. 5. 2025.	online	Samostalni rad – priprema za kolokvij	V13	Tomislav Slaviček-Car
13.	29. 5. 2025.	O-028	2. kolokvij	P13	dr. sc. Gordan Đurović
14.	2. 6. 2026.	O-366	Predaja i pregled domaćih zadaća	V14	Tomislav Slaviček-Car
14.	5. 6. 2025.	O-028	Nadoknada i popravni kolokvij	P14	dr. sc. Gordan Đurović
15.	9. 6. 2025.	online	Pripreme za ispit (praktični dio)	V15	Tomislav Slaviček-Car
15.	12. 6. 2025.	O-028	Pripreme za ispit (teoretski dio).	P15	dr. sc. Gordan Đurović

Sveučilište u Rijeci
Fakultet informatike i digitalnih tehnologija
Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akadska godina 2024./2025.

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Optimizacija programskog koda	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Informatika	
Status kolegija	izborni za sve	
Semestar	6.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj/ica kolegija	doc. dr. sc. Gordan Đurović	
E-mail	gdurovic@uniri.hr	
Ured	O-520	
Vrijeme konzultacija	Utorkom od 15:00 do 16:00 sati ili uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent/ica	-	
E-mail	-	
Ured	-	
Vrijeme konzultacija	-	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj ovog kolegija je uvesti temeljna načela i metode optimizacije programskog koda na razini apstraktne sintakse, grafa toka programa i izvršnog (strojnog) koda.		
<i>Uvjeti za opis kolegija</i>		
Položen kolegij Algoritmi i strukture podataka.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
11. Analizirati svojstva koja omogućuju transformaciju programskog koda i prikazati programski kod grafom toka.		

12. Prikazati razlike između lokalne i globalne optimizacije te identificirati gdje se svaka od njih primjenjuje.
13. Provesti klasičnu analizu toka podataka, alokaciju registara bojenjem registara i eliminaciju zajedničkih podizraza.
14. Opisati način rada optimizacije višeg nivoa i primijeniti postojeće optimizacije.
15. Opisati razlike optimizacija višeg nivoa i optimizacija ovisnih o ciljnoj arhitekturi.
16. Provesti odabir instrukcije.
17. Analizirati problem redoslijeda faza optimizacije.

Sadržaj kolegija

Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:

- Pregled optimizirajućeg prevoditelja programskog jezika. Optimizacija po dijelovima. Analiza svojstava koja omogućuju transformaciju. Graf toka i reprezentacija programskih koncepata. Problem redoslijeda faza optimizacije. (I1, I7)
- Vrste optimizacije. Lokalna optimizacija: optimizacija kroz okance, zakazivanje instrukcija. Globalna optimizacija: zajednički podizrazi, kretanje koda. Interproceduralna optimizacija. Graf poziva. (I2)
- Klasična analiza toka podataka. Algoritmi na grafovima, skupovi živih i dostupnih varijabli. Alokacija registara bojenjem registara. Eliminacija zajedničkih podizraza. Prolijevanje u memoriju; baratanje privremenim izrazima uvedenim kod eliminacije zajedničkih podizraza. Anomalije toka podataka. Oblik statičke jednostruke dodjele vrijednosti varijablama. (I3)
- Pregled optimizacija višeg nivoa. Analiza memorijskih lokacija na koje varijable pokazuju i analiza pseudonima. (I4)
- Optimizacija ovisna o ciljnoj arhitekturi. Odabir instrukcije. Zakazivanje instrukcija i povezani problem redoslijeda faza optimizacije. (I5, I6)

<i>Način izvođenja nastave</i>	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☒ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____
	☐ učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	
<i>Komentari</i>	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i računalnom laboratoriju uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će	

	kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje.
<i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
- Cooper, K. D. & Torczon, L. Engineering a compiler. (Elsevier/Morgan Kaufmann, 2011). - Holub, A. I. Compiler design in C. (Prentice Hall, 1990). (e-knjiga je dostupna za besplatno preuzimanje s autorove stranice http://holub.com/compiler/ i može se ispisati po potrebi) - Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.	
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>	
- Fraser, C. W. & Hanson, D. R. A retargetable C compiler: design and implementation. (Benjamin-Cummings, 1995). - Muchnick, S. S. Advanced compiler design and implementation. (Morgan Kaufmann, 1997). - Nielson, F., Nielson, H. R. & Hankin, C. Principles of program analysis. (Springer, 1999). - Appel, A. W. Modern compiler implementation in C. (Cambridge University Press, 2004). - Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R. & Ullman, J. D. Compilers: principles, techniques, & tools. (Pearson/Addison-Wesley, 2006). - Morgensen, T. Ae. Basics of Compiler Design. (Lulu, 2010). - Wilhelm, R. & Seidl, H. Compiler design: virtual machines. (Springer, 2011). - Hack, S., Wilhelm, R. & Seidl, H. Compiler design: code generation and machine-level optimization. (Springer, 2019). - The GNU Compiler Collection. GCC online documentatation. (GNU, 2019). (dostupna online: https://gcc.gnu.org/onlinedocs/) 10. The LLVM Compiler Infrastructure. LLVM documentation. (LLVM, 2019). (dostupna online: https://llvm.org/docs/)	
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>	
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unapređivanje 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 uspjehnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij 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 bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	0	0	I1 – I7	Prisutnost studenata i studenata na predavanjima i vježbama.	Popisivanje (evidencija)	0
Kontinuirana provjera znanja	1,5	0	0	I1-I7	Samostalno rješavanje zadataka zadanih na kolokvijima	Kolokvij 1: 0-20 bodova Kolokvij 2: 0-20 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
Projektni zadaci	1	1	1	I1-I7	Projektni timski rad	Projektni zadatak: 0-30 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Ispit	0,5	0	0	I1-I7	Pisani ispit znanja	0-30 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	1	1				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika 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 kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studentice i studenti će pisati dva kolokvija koji uključuju teorijske zadatke iz sadržaja koji je prezentiran na predavanjima. Ova se aktivnost boduje s najviše 40 ocjenskih bodova (najviše 20 za svaki kolokvij). Da bi ostvarili ocjenske bodove, studentice i studenti moraju ostvariti barem 40% bodova od ukupnog broja bodova na svakom kolokviju (minimalno 8 bodova). Studenticama i studentima koji ostvare manje od 40% ocjenskih bodova, dodijeliti će se 0 ocjenskih bodova. Na kraju semestra studenti imaju mogućnost pisanja nadoknade opravdano propuštenog kolokvija, odnosno pisanje popravnih kolokvija.

3. Projektni zadaci

Tijekom semestra studentice i studenti će izraditi projektni zadatak vezan uz teorijski i praktični dio gradiva. Projektni zadatak će se provoditi tijekom planiranih vježbi, a tematski će biti povezan s gradivom obrađenom na predavanjima. Za projektni zadatak studentice i studenti će dobiti pripremljene nastavne materijale i zadatke, te će korištenjem odgovarajućih digitalnih alata kroz timski rad pripremiti traženo rješenje. Rješenje se u digitalnom obliku dostavlja na ocjenjivanje te se provodi u praktičnoj primjeni u računalnoj učionici. Za projektni zadatak moguće je ostvariti najviše 30 ocjenskih bodova.

4. Ispit

Ispit se provodi u obliku pisanog rada koji sadrži gradivo s predavanja. Sadržaj ispita usmjeren je na razumijevanje sadržaja obrađenog na predavanjima tijekom semestra sukladno očekivanim ishodima učenja.

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika 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 kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti kolegija 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 ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

- 18. lipanj 2025. godine
- 2. srpanj 2025. godine
- 25. kolovoz 2025. godine
- 8. rujan 2025. godine

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – ljetni (VI.) semestar akademske godine 2024./2025.

Nastava će se na kolegiju odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: utorkom od 16:00 do 17:30 sati

vježbe: utorkom od 18:00 do 19:30 sati

Tj.	Datum	Prostor ³	Tema	Nastava ⁴	Izvođač(i)
1.	4. 3. 2025.	O-350	Uvodne informacije o predmetu, organizacija izvođenja, opis sadržaja predmeta uz vremenski plan rada.	P1	dr. sc. Gordan Đurović
1.	4. 3. 2025.	O-350	Uvodne informacije o vježbama i projektnim zadacima.	V1	dr. sc. Gordan Đurović
2.	11. 3. 2025.	O-350	Principi prikaza podataka na razini CPU-a, organizacija memorije, ciklički princip rada	P2	dr. sc. Gordan Đurović
2.	11. 3. 2025.	O-350	Podjela projektnih zadataka, upute i materijali za njihovu izradu.	V2	dr. sc. Gordan Đurović
3.	18. 3. 2025.	O-350	Strojni jezik, registri i njihova namjena.	P3	dr. sc. Gordan Đurović
3.	18. 3. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V3	dr. sc. Gordan Đurović
4.	25. 3. 2025.	O-350	Korištenje registara za provedbu uspoređivanja, grananja i petlji	P4	dr. sc. Gordan Đurović
4.	25. 3. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V4	dr. sc. Gordan Đurović
5.	1. 4. 2025.	O-350	Pristup memoriji na razini strojnog jezika, sistemski pozivi	P5	dr. sc. Gordan Đurović
5.	1. 4. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V5	dr. sc. Gordan Đurović
6.	8. 4. 2025.	O-350	Kolokvij 1 – Strojni jezik i njegove značajke	P6	dr. sc. Gordan Đurović
6.	8. 4. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V6	dr. sc. Gordan Đurović
7.	15. 4. 2025.	O-350	Osnovne značajke optimizirajućeg prevoditelja programskih jezika (eng. <i>optimising compiler</i>)	P7	dr. sc. Gordan Đurović
7.	15. 4. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V7	dr. sc. Gordan Đurović
8.	22. 4. 2025.	online	Optimizacija i vrste optimizacije, redoslijed faza optimizacije	P8	dr. sc. Gordan Đurović

³ Upisati broj prostorije ili online

⁴ Upisati P za predavanja ili V za vježbe

8.	22. 4. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V8	dr. sc. Gordan Đurović
9.	29. 4. 2025.	O-350	Analiza toka podataka, anomalije, skupovi živih i dostupnih varijabli	P9	dr. sc. Gordan Đurović
9.	29. 4. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V9	dr. sc. Gordan Đurović
10.	6. 5. 2025.	O-350	Optimizacija koda, osnovni programski blokovi, vrste optimizacije	P10	dr. sc. Gordan Đurović
10.	6. 5. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V10	dr. sc. Gordan Đurović
11.	13. 5. 2025.	O-350	Kolokvij 2 – Optimizirajući prevoditelji programskog jezika	P11	dr. sc. Gordan Đurović
11.	13. 5. 2025.	online	Rad na projektnom zadatku.	V11	dr. sc. Gordan Đurović
12.	20. 5. 2025.	O-350	Optimizacije višeg nivoa	P12	dr. sc. Gordan Đurović
12.	20. 5. 2025.	O-350	Prezentacija i praktična primjena izrađenih projektnih zadataka.	V12	dr. sc. Gordan Đurović
13.	27. 5. 2025.	O-350	Optimizacija ovisna o ciljnoj arhitekturi	P13	dr. sc. Gordan Đurović
13.	27. 5. 2025.	O-350	Prezentacija i praktična primjena izrađenih projektnih zadataka.	V13	dr. sc. Gordan Đurović
14.	3. 6. 2025.	O-350	Prevođenje iz strojnog jezika u jezik više razine	P14	dr. sc. Gordan Đurović
14.	3. 6. 2025.	O-350	Prezentacija i praktična primjena izrađenih projektnih zadataka.	V14	dr. sc. Gordan Đurović
15.	10. 6. 2025.	O-350	Nadoknada i popravni kolokvij	P15	dr. sc. Gordan Đurović
15.	10. 6. 2025.	O-350	Pripreme za ispit	V15	dr. sc. Gordan Đurović