

Sveučilište u Rijeci  
ODJEL ZA INFORMATIKU  
Ulica Radmile Matejčić 2, Rijeka  
Akademska 2020/2021. godina

## RAČUNALNE MREŽE 1

Studij: Preddiplomski studij informatike  
Godina i semestar: 2. godina, 3. semestar

Studij: Preddiplomski dvopredmetni studij informatike  
Godina i semestar: 3. godina, 5. semestar

Studij: Diplomski studij Matematika, smjer nastavnički  
Godina i semestar: 2. godina, 3. semestar

Studij: Diplomski studij Matematika i informatika, smjer nastavnički  
Godina i semestar: 2. godina, 3. semestar

Studij: Preddiplomski studij Fizika, smjer informatika  
Godina i semestar: 3. godina, 5. semestar

Studij: Diplomski studij Politehnika i informatika  
Godina i semestar: 1. godina, 1. semestar

Web stranice predmeta: <https://lab.miletic.net/hr/nastava/kolegiji/RM1/> <https://moodle.srce.hr/2020-2021/>

ECTS bodovi: 5 (4)

Nastavno opterećenje: 2 + 2 (2 + 1)

**Nositelj predmeta:**

v. pred. dr. sc. Vedran Miletić

E-mail: [vmiletic@inf.uniri.hr](mailto:vmiletic@inf.uniri.hr)

Web stranica: <https://vedran.miletic.net/>

Ured: Ulica Radmile Matejčić 2, O-520

Vrijeme konzultacija: utorkom od 12 do 14 sati ili po dogovoru e-mailom

---

# RAČUNALNE MREŽE 1

## Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

- usvajanje temeljnih znanja o elementima i arhitekturi računalnih mreža i o strukturnim osobinama računalnih komunikacijskih sustava
- upoznavanje tehnoloških osnove i načela rada računalnih mreža raznih vrsta i opsega

## Korespondentnost i korelativnost programa

Predmet prvenstveno pretpostavlja poznavanje osnova informatike i građe računala. Formalnih preduvjeta za upis predmeta nema.

## Okvirni sadržaj predmeta

Računalne mreže: osnovne strukture, načela djelovanja i oblici uporabe. Veličine mreža i tehnologije prijenosa. Slojevi i protokoli mrežnih sustava. Referentni modeli: OSI i internetski model. Mrežni standardi.

Fizički sloj mreže. Elementi fizičkog sloja i mediji za prijenos podataka. Zemni sustavi, sustavi bežičnog prijenosa, mobilne komunikacije. Propusnost, zadržavanje, dijeljenje resursa.

Elementi sloja prijenosa podataka. Pouzdanost prijenosa: utvrđivanje i ispravljanje grešaka. Kontrola inteziteta protoka. Lokalne mreže.

Elementi mrežnog sloja. Sklapanje virtualnih puteva i usmjeravanje paketa. Metode usmjeravanja, prosljeđivanja i kontrole zasićenja. Međusobno povezivanje različitih mreža. Mrežni sloj interneta: IP paket i protokol. Adresni prostor interneta.

## Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Vježbe, obrazovanje na daljinu, samostalni zadaci, konzultacije.

## Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. Kurose, J. F. & Ross, K. W. Computer networking: a top-down approach. (Pearson, 2013).
2. Peterson, L. L. & Davie, B. S. Computer networks: a systems approach. (Morgan Kaufmann, 2012).
3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.

## Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. Bažant, A., Gledec, G., Ilić, Ž., Ježić, G., Kos, M., Kunštić, M., Lovrek, I., Matijašević, M., Mikac, B. & Sinković, V. Osnovne arhitekture mreža. (Element, 2014).
2. Halsall, F. Computer networking and the Internet. (Addison-Wesley, 2006).
3. Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. Computer networks. (Pearson/Prentice Hall, 2011).
4. Sterbenz, J. P. G. & Touch, J. D. High speed networking: a systematic approach to high-bandwidth low-latency communication. (Wiley, 2001).
5. Comer, D. Computer networks and Internets. (Pearson, 2015).
6. Comer, D. Internetworking with TCP/IP. (Pearson/Prentice Hall, 2013).
7. Službena dokumentacija softverskih alata koji se koriste na predavanjima i vježbama.

## Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Odjela za informatiku.

## Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Nema.

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	klasificirati i usporediti referentne modele arhitekture mrežnih računalnih sustava i navesti ulogu svakoj pojedinog sloja unutar referentnih modela
2.	objasniti način rada odabranih usluga i protokola pojedinih slojeva referentnih modela arhitekture mreža
3.	analizirati važnije internetske protokole korištenjem dokumentacije protokola i softverskih alata
4.	prepoznati i izraziti trendove razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije u domeni računalnih mreža

## AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1	1–4	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Pisani ispit	1	1–4	Online test na Merlinu	20 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Kontinuirana provjera znanja	2 (1)	2–3	Osam laboratorijskih vježbi	50 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	50
Završni ispit	1	1–4	Online test na Merlinu	0–30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
<b>UKUPNO</b>	<b>5</b>				<b>100</b>

### Obveze i vrednovanje studenata

#### *Pohađanje nastave*

Predavanja se izvode konzultativno. Vježbe se izvode na računalima u više grupa prema rasporedu u nastavku (popis studenata po grupama vidljiv je nakon prijave u sustav za učenje Merlin).

Osim prisustvovanja konzultacijama studenti su dužni koristiti **sustav za učenje Merlin** (<https://moodle.srce.hr/2020-2021/>).

#### *Pisani ispit*

Tijekom semestra pisat će se online test na Merlinu koji će uključivati pitanja i zadatke iz dijela gradiva predavanja i njemu će student moći skupiti maksimalno 20 bodova.

#### *Kontinuirana provjera znanja*

Tijekom semestra bit će održano osam laboratorijskih vježbi koje će uključivati zadatke iz područja računalnih mreža koji se rješavaju na računalu prema danim uputama. Student će rješavanjem prve od vježbi skupiti 8 bodova, a na svakoj od preostalih vježbi moći skupiti maksimalno 6 bodova, dakle ukupno na svih osam laboratorijskih vježbi maksimalno 50 bodova.

### Ocjena iz kolegija

#### *Završni ispit*

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).

Studenti koji su skupili najmanje 35 ocjenskih bodova, mogu pristupiti završnom ispitu.

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).

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

#### *Konačna ocjena*

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:

- 9. veljače 2021.
- 23. veljače 2021.

Izvanredni:

- 30. ožujka 2021.
- 7. rujna 2021.

**RASPORED NASTAVE – zimski (I) semestar ak. godine 2020./2021.**

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

- predavanja: **konzultativno**
- vježbe: **konzultativno, petak 14:15–17:45, prostorija O-350** i online

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	9. 10. 2020.	14:15–17:45	O-350	Priprema radne okoline za vježbe na računalima studenata	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
2.	16. 10. 2020.	14:15–17:45	O-350	Instalacija softvera za vježbe na računalima studenata	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
3.	23. 10. 2020.	14:15–17:45	O-350	Analiza računalnih mreža (IMUNES/CORE)	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
4.	30. 10. 2020.	14:15–17:45	online	Snimanje i pregledavanje mrežnog prometa (Wireshark)	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
9.	1. 12. 2020.	10:15–11:45	O-359	<b>Online test na Merlinu</b>	I	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
9.	4. 12. 2020.	14:15–17:45	online	Konfiguracija svojstava i adresiranje podmreža (IMUNES/CORE)	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
10.	11. 12. 2020.	14:15–17:45	online	Prevođenje mrežnih adresa i filtriranje paketa vatrozidom na mrežnom sloju (IMUNES/CORE)	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
11.	18. 12. 2020.	14:15–17:45	online	Usmjeravanje (IMUNES/CORE)	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
12.	8. 1. 2021.	14:15–17:45	online	Dinamička dodjela mrežnih adresa (IMUNES/CORE)	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
13.	15. 1. 2021.	14:15–17:45	online	Premošćenje i filtriranje okvira vatrozidom na veznom sloju (IMUNES/CORE)	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
14.	22. 1. 2021.	14:15–17:45	online	Mobilnost čvorova u bežičnim mrežama (IMUNES/CORE)	V	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić

V – vježbe

I – pisani ili usmeni ispit, kontinuirana provjera znanja