

Sveučilište u Rijeci
Odjel za informatiku
Ulica Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska 2018/2019. godina

OPERACIJSKI SUSTAVI 2

Studij: **Jednopedmetni preddiplomski studij informatike**

Godina i semestar: **2. godina, 4. semestar**

ECTS bodovi: **5 ECTS**

Nastavno opterećenje: **30 sati predavanja, 30 sati vježbi**

Web stranica predmeta: <https://lab.miletic.net/hr/nastava/kolegiji/OS2/>

Nositelji predmeta:

Nositelj: **prof. dr. sc. Božidar Kovačić**

E-mail: bkovacic@inf.uniri.hr

Web stranica: <https://portal.uniri.hr/portfelj/1506>

Ured: Ulica Radmile Matejčić 2, O-414

Vrijeme konzultacija: srijedom od 12 do 14 sati

Asistenti:

Asistent: **Vedran Miletić, prof.**

E-mail: vmiletic@inf.uniri.hr

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

Ured: Ulica Radmile Matejčić 2, O-520

Vrijeme konzultacija: petkom 12 do 14 sati

OPIS PREDMETA

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

Upoznavanje studenata sa distribuiranim sustavima; usvajanje znanja o osnovnim pojmovima distribuiranih operacijskih sustava: komunikacija i sinkronizacija, upravljanje podacima, zaštita.

Korespondentnost i korelativnost programa

U ovom kolegiju iznose se temeljna znanja iz distribuiranih operacijskih sustava. Sadržaj ovog predmeta naslanja se na kolegij Operacijski sustavi 1, te na kolegije koji se odnose na građu računala i računalne mreže.

Okvirni sadržaj predmeta

Paralelni sustavi: sinkronizacija i komunikacija u paralelnim sustavima. Distribuirani sustavi. Prijenos poruka, pozivi procedura na daljinu. Komunikacija između procesa. Upravljanje podacima u distribuiranim sustavima: rad s datotekama i imenicima, implementacija sustava datoteka. Oporavak sustava u slučaju grešaka. Uvod u sustave u realnom vremenu. Zaštita i sigurnost u distribuiranim sustavima.

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Predavanja, vježbe, konzultacije.

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. Tanenbaum A., Woodhull A., Distributed Operating Systems, Prentice Hall, 2006.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. Tanenbaum A., M. V. Steen , Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition), Pearson Prentice Hall, 2006.
2. Silberschatz A., Galvin P. B., Operating System Concepts (9th Edition), Addison Wesley, 2012.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Odjela za informatiku.

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Nema.

Očekivani ishodi

R.BR.	OČEKIVANI ISHODI
1	definirati i razlikovati strukture distribuiranih operacijskih sustava
2	definirati i opisati izvođenje komunikacije u distribuiranim operacijskim sustavima
3	argumentirano objasniti problematiku sinkronizacije u distribuiranim operacijskim sustavima
4	definirati i opisati načine upravljanja podacima u distribuiranim operacijskim sustavima
5	opisati načine oporavka sustava u slučaju greške
6	definirati način implementacije sigurnosti i zaštite

Aktivnosti i ocjenjivanje studenata

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1	1–6	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Aktivnost u nastavi	2	1–6	Dvije kontrolne zadaće iz gradiva vježbi	0–15 bodova po zadaći, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Kontinuirana provjera znanja	1	1–6	Dva kolokvija iz gradiva predavanja	0–20 bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
Završni ispit	1	1–6	Pisani test	0–30 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5				100

Obveze studenata

Pohađanje nastave

Pohađanje nastave (predavanja i vježbi) je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja za svakog studenta. Predavanja se izvode u bloku od 2 školska sata (prema rasporedu). Vježbe se izvode na računalima u bloku od 2 školska sata (prema rasporedu). Na vježbama studenti trebaju ovladati naprednijim radom s operacijskim sustavima. Vježbe se izvode s odgovarajućom programskom podrškom (Linux okruženje i odgovarajući dodatni alati).

Aktivnost u nastavi

Studenti su dužni redovito se pripremati za vježbe (čitanjem pripremljenih dodatnih materijala), sudjelovati u radu na vježbama, te se očekuje njihovo aktivno uključivanje u rješavanje problemskih zadataka.

Tijekom semestra pisati će se dvije kontrolne zadaće koje će uključivati praktične zadatke iz gradiva vježbi, a na svakoj kontrolnoj zadaći student će moći skupiti maksimalno 15 bodova. Da bi ostvario pravo pristupa završnom ispitu, student mora u ukupnom zbroju bodova na dvije kontrolne zadaće ostvariti barem 50% od mogućih bodova.

Ukoliko student ne zadovolji uvjet prolaska na kontrolnim zadaćama tijekom semestra, a nije prethodno popravljao niti jednu drugu aktivnost kolegija, može pristupiti polaganju popravne zadaće (samo jedne). Na toj zadaći moguće je sakupiti najviše 15 ocjenskih bodova, a da bi se ostvario uvjet prolaska, student mora ostvariti barem 50% bodova u ukupnom zbroju bodova na obje zadaće. Ako student ni tada ne ostvari minimalni navedeni postotak bodova, nema pravo pristupa završnom ispitu kolegija.

Student koji na kontrolnoj zadaći tijekom semestra ostvari najmanje 50% bodova, a nije prethodno popravljao niti jednu drugu aktivnost kolegija i nije zadovoljan ostvarenim brojem bodova, može popravljati kontrolnu zadaću po vlastitom izboru pri kraju semestra (samo jednu). Na popravnoj je zadaći moguće sakupiti najviše 15 ocjenskih bodova, od kojih je za uspješan prolaz potrebno sakupiti najmanje 50% bodova od ukupnog broja bodova na toj kontrolnoj zadaći. Ako student na toj zadaći ne ostvari navedeni minimalni postotak, nema pravo pristupa završnom ispitu, bez obzira na prethodne rezultate.

Student može pristupiti popravnoj prvoj ili drugoj kontrolnoj zadaći koja će se pisati posljednjeg tjedna nastave (ali najviše jednoj). Bodovi ostvareni na popravnoj kontrolnoj zadaći zamjenjuju bodove ostvarene pri prvom pisanju iste kontrolne zadaće.

Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koje će uključivati teorijska pitanja iz sadržaja predavanja. Na svakom kolokviju student će moći sakupiti najviše 20 ocjenskih bodova. Da bi ostvario ocjenske bodove na pojedinom kolokviju, student mora ostvariti barem 50% bodova od ukupnog broja bodova na tom kolokviju.

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) te ostvariti potrebne pragove na aktivnostima.

Studenti koji su skupili najmanje 35 ocjenskih bodova i ostvarili potrebne pragove na aktivnostima 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:

- 26. lipnja 2019
- 10. srpnja 2019

Izvanredni:

- 5. rujna 2019
- 12. rujna 2019

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2018/2019.

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

- predavanja: **srijeda 10:15–11:45**, soba O-028
- vježbe se održavaju u tri grupe:
 - 1. grupa: **četrvtak 14:15–15:45**, soba O-366
 - 2. grupa: **četrvtak 16:15–17:45**, soba O-366
 - 3. grupa: **četrvtak 18:15–19:45**, soba O-366

Izvođenje nastave po datumima prikazano je u tablici.

TJ.	DATUM	VRIJEME	PROS-TOR	TEMA	NAS-TAVA	IZVOĐAČ
1.	6. ožujka 2019	10:15–11:45	O-028	Uvod u distribuirane operacijske sustave.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
1.	7. ožujka 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Instalacija operacijskog sustava.	V	dr. sc. Vedran Miletić
2.	13. ožujka 2019	10:15–11:45	O-028	Uvod u sinkronizaciju i komunikaciju u paralelnim sustavima.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
2.	14. ožujka 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Programski jezik Python kao jezik za rad sa sučeljima operacijskog sustava: interpreter, sintaksa, tipovi podataka, naredbe, znakovni nizovi, liste, ulaz i izlaz, funkcije, moduli, standardna biblioteka.	V	dr. sc. Vedran Miletić
3.	20. ožujka 2019	10:15–11:45	O-028	Paralelni sustavi: komunikacija u paralelnim sustavima.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
3.	21. ožujka 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulima sys i time.	V	dr. sc. Vedran Miletić
4.	27. ožujka 2019	10:15–11:45	O-028	Sinkronizacija: pozivi procedura na daljinu.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
4.	28. ožujka 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulima datetime i calendar.	V	dr. sc. Vedran Miletić
5.	3. travnja 2019	10:15–11:45	O-028	Sinkronizacija: prijenos poruka, komunikacija između procesa.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
5.	4. travnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulom os.	V	dr. sc. Vedran Miletić

TJ.	DATUM	VRIJEME	PROS-TOR	TEMA	NAS-TAVA	IZVOĐAČ
6.	10. travnja 2019	10:15–11:45	O-028	Sinkronizacija: mutual exclusion, zastoji.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
6.	11. travnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulima os i stat.	V	dr. sc. Vedran Miletić
7.	17. travnja 2019	10:15–11:45	O-028	Upravljanje podacima u distribuiranim sustavima: rad s datotekama i imenicima.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
7.	18. travnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulom subprocess.	V	dr. sc. Vedran Miletić
8.	24. travnja 2019	10:15–11:45	O-028	1. kolokvij: komunikacija i sinkronizacija.	I	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
8.	25. travnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulima os.path, glob i shutil.	V	dr. sc. Vedran Miletić
9.	1. svibnja 2019	10:15–11:45	O-028	<i>Praznik.</i>	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
9.	2. svibnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	1. kontrolna zadaća.	I	dr. sc. Vedran Miletić
10.	8. svibnja 2019	10:15–11:45	O-028	Upravljanje podacima u distribuiranim sustavima: implementacija sustava datoteka.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
10.	9. svibnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulima locale i gettext.	V	dr. sc. Vedran Miletić
11.	15. svibnja 2019	10:15–11:45	O-028	Oporavak sustava u slučaju grešaka.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
11.	16. svibnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulima socket i select.	V	dr. sc. Vedran Miletić

TJ.	DATUM	VRIJEME	PROS- TOR	TEMA	NAS- TAVA	IZVOĐAČ
12.	22. svibnja 2019	<i>online</i>		Uvod u sustave u realnom vremenu.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
12.	23. svibnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulom threading.	V	dr. sc. Vedran Miletić
13.	29. svibnja 2019	<i>online</i>		Zaštita i sigurnost u distribuiranim sustavima.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
13.	30. svibnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Rad s modulima threading i signal.	V	dr. sc. Vedran Miletić
14.	5. lipnja 2019	10:15–11:45	O-028	2. kolokvij: upravljanje podacima u sistribuiranim sustavima, opravak od greške, sigurnost i zaštita.	I	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
14.	6. lipnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	2. kontrolna zadaća.	I	dr. sc. Vedran Miletić
15.	12. lipnja 2019	10:15–11:45	O-028	Analiza postojećeg distribuiranog sustava.	P	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
15.	13. lipnja 2019	14:15–15:45 16:15–17:45 18:15–19:45	O-366 O-366 O-366	Popravna kontrolna zadaća.	I	dr. sc. Vedran Miletić