

Sveučilište u Rijeci  
ODJEL ZA INFORMATIKU  
Ulica Radmile Matejčić 2, Rijeka  
Akademska 2018./2019. godina

## OPERACIJSKI SUSTAVI 1

Studij:	Preddiplomski sveučilišni studij Matematika
Godina i semestar:	2. godina, 3. semestar
Web stranica predmeta:	<a href="http://www.inf.uniri.hr">http://www.inf.uniri.hr</a> , <a href="https://moodle.srce.hr">https://moodle.srce.hr</a>
ECTS bodovi:	5
Nastavno opterećenje:	2 + 2

### Nositelj predmeta:

Doc. dr. sc. Božidar Kovačić  
E-mail: [bkovacic@uniri.hr](mailto:bkovacic@uniri.hr)  
Web stranica: <https://portal.uniri.hr/Portfelj/1506>  
Ured: Radmile Matejčić 2, O-414  
Vrijeme konzultacija: po dogovoru sa studentima

### Asistent:

Dr. sc. Vanja Slavuj  
E-mail: [vslavuj@uniri.hr](mailto:vslavuj@uniri.hr)  
Web stranica: <https://portal.uniri.hr/Portfelj/1474>  
Ured: Radmile Matejčić 2, O-423  
Vrijeme konzultacija: srijedom, 11.45 – 13.45h

## OPERACIJSKI SUSTAVI 1

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

- upoznavanje studenata sa operacijskim sustavima i procesima unutar operacijskih sustava;
- usvajanje znanja o osnovnim pojmovima operacijskog sustava – proces, komunikacije, upravljanje podacima, upravljanje memorijom;
- usvajanje znanja i vještina za napredno korištenje operacijskih sustava.

### Korespondentnost i korelativnost programa

U ovom se predmetu iznose temeljna znanja iz operacijskih sustava. Sadržaj ovog predmeta naslanja se na kolegije koji se odnose na građu računala i računalne mreže.

### Okvirni sadržaj predmeta

- Uvod u operacijske sustave – razvoj operacijskih sustava, hijerarhijska struktura operacijskih sustava, interakcija (veza) operacijskog sustava i strojne opreme;
- Upravljanje procesima – konkurentnost procesa, sinkronizacija, zastoji, upravljanje procesorom;
- Upravljanje memorijom – straničenje, segmentacija, strategije smještaja, zaštita memorije, dodjeljivanje resursa;
- Upravljanje podacima – rad s datotekama i imenicima;
- Sigurnost i zaštita.

### Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

Predavanja, vježbe, konzultacije.

### Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. Tanenbaum, A. & Bos, H. (2014). *Modern operating systems*. Pearson Prentice Hall.
2. Tanenbaum, A. & Woodhull, A. (2006). *Operating systems design and implementation*. Pearson Prentice Hall.

### Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. Silberschatz, A. & Galvin, P.B. (1989). *Operating system concepts*. Addison Wesley.
2. Stallings, S. (2011). *Operating systems: Internals and design principles*. Pearson Prentice Hall.

### Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Odjela za informatiku.

### Mogućnost izvođenja na stranom jeziku

Ne.

---

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	Opisati ulogu operacijskog sustava u radu računala.
2.	Definirati i razlikovati strukture operacijskih sustava.
3.	Definirati pojam procesa i opisati stanja izvođenja procesa.
4.	Primijeniti znanja o procesima na probleme upravljanja procesima (konkurentnost, sinkronizacija, zastoji i upravljanje procesorom).
5.	Razlikovati načine upravljanja memorijom.
6.	Argumentirati razlike u načinima upravljanja virtualnom memorijom (straničenje i segmentacija) i njihovim modifikacijama.
7.	Definirati pojam direktorija i opisati načine alokacije vanjske memorije.
8.	Opisati pojam sigurnosti i zaštite, te načine njihove implementacije.

## AKTIVNOSTI I OCJENJIVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	2	1-8	Prisutnost studenata	Popisivanje (evidencija)	0
Aktivnost na nastavi	0,75	1-8	Rješavanje kontrolnih zadaća na vježbama	0-15 ocjenskih bodova po zadaći, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Kontinuirana provjera znanja	1,25	1-4 (1. kolokvij) 5-8 (2. kolokvij)	Rješavanje teorijskih kolokvija	0-20 ocjenskih bodova po kolokviju, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	40
Završni ispit	1	1-8	Pisani test	0-30 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
<b>UKUPNO</b>	<b>5</b>				<b>100</b>

### Obveze i vrednovanje studenata

#### 1. Pohađanje nastave

Pohađanje nastave je obvezno za sve studente. Nastavnik vodi evidenciju pohađanja za svakog studenta. Studenti koji izostanu sa više od 30% sati (predavanja ili vježbi) ne mogu pristupiti završnom ispitu kolegija. Predavanja se izvode u bloku od 2 školska sata (prema rasporedu). Vježbe se izvode na računalima u bloku od 2 školska sata (prema rasporedu po grupama koji će se formirati na početku akademskog semestra i objaviti u sustavu Merlin).

Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama studenti su dužni koristiti **sustav za učenje Merlin** (<https://moodle.srce.hr/>). Ondje će se objavljivati najnovije informacije i ažurirati postojeće, pa je potrebno redovito koristiti sustav.

#### 2. Aktivnost na nastavi

Na vježbama studenti trebaju ovladati osnovama rada s operacijskim sustavima. Vježbe se izvode s odgovarajućom programskom podrškom (Linux okruženje, sučelje naredbenog retka). Studenti su dužni redovito se pripremati za vježbe (čitati objavljene materijale), sudjelovati u radu na vježbama, te se aktivno uključiti u rješavanje problemskih zadataka.

Tijekom semestra pisat će se dvije kontrolne zadaće koje će uključivati praktične zadatke na računalu i teorijska pitanja iz sadržaja obrađenog na vježbama. Na svakoj kontrolnoj zadaći student može skupiti najviše 15 ocjenskih bodova.

Da bi ostvario pravo pristupa završnom ili popravnom ispitu kolegija, student na svakoj od dvije kontrolne zadaće mora ostvariti najmanje 40% bodova od ukupnog broja bodova na toj zadaći.

Ukoliko student na jednoj od dvije kontrolne zadaće tijekom semestra ne zadovolji gore navedeni uvjet, može pristupiti pisanju popravne kontrolne zadaće (samo jedne i samo jednom!) koja će se pisati 31.1.2019. godine, prema rasporedu koji će biti pravovremeno objavljen u sustavu Merlin. Na toj je zadaći moguće skupiti najviše 15 ocjenskih bodova, a da bi se ostvario uvjet prolaska, student mora ostvariti najmanje 40% bodova od ukupnog broja bodova te zadaće. Ako student ni tada ne zadovolji postavljeni uvjet, nema pravo pristupa ni završnom ni popravnom ispitu kolegija.

Student koji je na svakoj od dvije kontrolne zadaće tijekom semestra zadovoljio gore postavljeni uvjet, a nije zadovoljan ostvarenim brojem bodova, može popravljati jednu od kontrolnih zadaća po izboru (samo jednu i samo jednom!), no samo ako prethodno nije ponavljao niti jednu drugu aktivnost kolegija. Termin održavanja takve popravne zadaće je 31.1.2019. godine, prema rasporedu koji će biti pravovremeno objavljen. Na toj je zadaći moguće skupiti najviše 15 ocjenskih bodova, a da bi se ostvario uvjet prolaska, student mora ostvariti najmanje 40% bodova od ukupnog broja bodova te zadaće. Ako student tada ne zadovolji postavljeni uvjet, nema pravo pristupa ni završnom ni popravnom ispitu kolegija, bez obzira na prethodno ostvareni rezultat.

Student koji niti na jednoj od dvije kontrolne zadaće ne zadovolji gore navedeni uvjet, ne može pristupiti popravnom niti završnom ispitu kolegija, niti popravljati pojedine aktivnosti.

### 3. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koja će uključivati teorijske i praktične zadatke iz sadržaja obrađenog na predavanjima. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 20 ocjenskih bodova. Da bi ostvario ocjenske bodove na pojedinom kolokviju, student mora ostvariti barem 40% bodova od ukupnog broja bodova na tom kolokviju. Nije obavezno ostvariti 40% bodova na svakom kolokviju da bi se moglo pristupiti završnom ili popravnom ispitu.

### 4. 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)

### 5. Ispitni rokovi

Redoviti:

05.02.2019.

19.02.2019.

Izvanredni:

12.03.2019.

10.09.2019.

## RASPORED NASTAVE – zimski (III.) semestar ak. godine 2018./2019.

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

**predavanja:** utorkom, 8.15 – 9.45h, prostorija O-028

**vježbe:** četvrtkom, 10.15 – 11.45h, prostorija O-365

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	2.10.2018.	8.15	O-028	Uvod u kolegij. Uvod u operacijske sustave. Povijest razvoja Unix i Linux operacijskih sustava (samostalan rad).	P1 + V0	dr. sc. B. Kovačić
	4.10.2018.	10.15	O-365	Uvod u rad sa sučeljem naredbenog retka. Stablo direktorija. Upravljanje direktorijima.	V1	dr. sc. V. Slavuj
2.	9.10.2018.	8.15	O-028	Razvoj operacijskih sustava. Struktura operacijskih sustava. Interakcija (veza) operacijskog sustava i strojne opreme.	P2	dr. sc. B. Kovačić
	11.10.2018.	10.15	O-365	Referenciranje (adresiranje). Rekurzivnost. Upravljanje datotekama.	V2	dr. sc. V. Slavuj
3.	16.10.2018.	8.15	O-028	Upravljanje procesima – konkurentnost procesa.	P3	dr. sc. B. Kovačić
	18.10.2018.	10.15	O-365	Globalni izrazi. Rad s tekstualnim datotekama.	V3	dr. sc. V. Slavuj
4.	23.10.2018.	8.15	O-028	Upravljanje procesima – sinkronizacija (1).	P4	dr. sc. B. Kovačić
	25.10.2018.	10.15	O-365	Izdvajanje linija iz tekstualnih datoteka (1).	V4	dr. sc. V. Slavuj
5.	30.10.2018.	8.15	O-028	Upravljanje procesima – sinkronizacija (2).	P5	dr. sc. B. Kovačić
	1.11.2018.			<i>Praznik.</i>		
6.	6.11.2018.	8.15	O-028	Upravljanje procesima – sinkronizacija (3).	P6	dr. sc. B. Kovačić
	8.11.2018.	10.15	O-365	Izdvajanje linija iz tekstualnih datoteka (2). Ostali alati za upravljanje datotekama.	V5	dr. sc. V. Slavuj
7.	13.11.2018.	8.15	O-028	Upravljanje procesima – upravljanje procesorom.	P7	dr. sc. B. Kovačić
	15.11.2018.	10.15	O-365	Cijevi. Preusmjeravanje izlaza i standardne pogreške.	V6	dr. sc. V. Slavuj
8.	20.11.2018.	8.15	O-028	Upravljanje procesima – zastoji.	P8	dr. sc. B. Kovačić
	22.11.2018.	10.15	O-365	Arhiviranje i sažimanje datoteka.	V7	dr. sc. V. Slavuj
9.	27.11.2018.	8.15	O-028	Prvi kolokvij – struktura operacijskih sustava, upravljanje procesima.	P9	dr. sc. B. Kovačić
	29.11.2018.	10.15	O-365	Prva kontrolna zadaća.	V8	dr. sc. V. Slavuj
10.	4.12.2018.	8.15	O-028	Upravljanje memorijom – straničenje i strategije smještaja.	P10	dr. sc. B. Kovačić
	6.12.2018.	10.15	O-365	Varijable. Povijest rada.	V9	dr. sc. V. Slavuj
11.	11.12.2018.	8.15	O-028	Upravljanje memorijom – segmentacija, zaštita memorije, dodjeljivanje resursa.	P11	dr. sc. B. Kovačić
	13.12.2018.	10.15	O-365	Poslovi i procesi.	V10	dr. sc. V. Slavuj
12.	18.12.2018.	8.15	O-028	Upravljanje podacima – rad s datotekama i imenicima.	P12	dr. sc. B. Kovačić
	20.12.2018.	10.15	O-365	Signali. Niceness procesa i prioriteti izvođenja.	V11	dr. sc. V. Slavuj
13.	8.1.2019.	8.15	O-028	Sigurnost i zaštita.	P13	dr. sc. B. Kovačić
	10.1.2019.	10.15	O-365	Vrste datoteka. Informacijski čvorovi. Poveznice.	V12	dr. sc. V. Slavuj
14.	15.1.2019.	8.15	O-028	Priprema za kolokvij.	P14	dr. sc. B. Kovačić
	17.1.2019.	10.15	O-365	Dozvole i kontrola pristupa. Korisnička maska.	V13	dr. sc. V. Slavuj
15.	22.1.2019.	8.15	O-028	Drugi kolokvij – upravljanje memorijom, upravljanje podacima, sigurnost i zaštita.	P15	dr. sc. B. Kovačić
	24.1.2019.	10.15	O-365	Druga kontrolna zadaća.	V14	dr. sc. V. Slavuj
N	31.1.2019.	10.15	O-365	Popravna kontrolna zadaća.	V15	dr. sc. V. Slavuj

P – predavanja

V – vježbe