

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Informacijska sigurnost i blockchain tehnologije	
Studijski program	Diplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić	
E-mail	<a href="mailto:bkovacic@inf.uniri.hr">bkovacic@inf.uniri.hr</a>	
Ured	O-414	
Vrijeme konzultacija	Po dogovoru e-mailom	
Asistent	Milan Petrović	
E-mail	milan.petrovic@uniri.hr	
Ured	O-522	
Vrijeme konzultacija	Po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja u području distribuiranih sustava i usvajanje osnovnih pojmova distribuiranih operacijskih sustava: komunikacija i sinkronizacija, upravljanje podacima, sigurnost i zaštita, te upoznavanje studenata s metodama paralelnog programiranja na heterogenim sustavima i usvajanje znanja za primjenu metoda paralelnog programiranja na heterogenim sustavima u rješavanju konkretnih problema.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Očekuje se da će nakon uspješno ispunjenih svih programom predviđenih obveza na predmetu student moći/biti sposoban:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Kreirati prijedlog sigurnosne politike za zadanu uslugu ili proizvod.</li> <li>12. Analizirati ranjivost sustava informacijske sigurnosti i privatnosti te izraditi prijedlog preventivnih mjera za smanjenje ranjivosti.</li> <li>13. Identificirati izvore, oblike i intenzitet rizika te odabrati najbolju praksu (metodologije) i norme u analizi rizika.</li> <li>14. Osmisliti procedure za prijavu i praćenje incidenta te evidenciju posljedica incidenata.</li> <li>15. Izraditi prijedlog mjera i tehnika ublažavanja posljedica incidentne situacije.</li> <li>16. Analizirati sigurnosna rješenja zasnovana na blockchain tehnologiji.</li> <li>17. Kreirati zahtjeve sigurnosti pri razvoju sigurnosnog rješenja zasnovanog na Blockchain tehnologiji</li> </ol>		
<i>Sadržaj predmeta</i>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upravljanje sigurnosti informacijskih sustava, sigurnosna politika, mjerenje razine sigurnosti, standardi.</li> <li>• Rizici i prijetnje informacijskim sustavima. Prijetnje sigurnosti i vjerojatnost njihova nastanka. Ranjivost informacijskih sustava.</li> <li>• Upravljanje sigurnosnim rizicima. Metode za procjenu rizika. Kvantitativna i kvalitativna analiza i procjena rizika.</li> <li>• Sigurnosni incidenti informacijskih sustava. Mjere i tehnike ublažavanja posljedica incidentne situacije.</li> <li>• Sigurnost komunikacijskih kanala. Prijetnje sigurnosti. Sigurnosni kanali.</li> <li>• Sigurnosna rješenja zasnovana na blockchain tehnologiji. Sigurnost komunikacije korištenjem blockchain tehnologije.</li> <li>• Zahtjevi sigurnosti pri razvoju sigurnosnih rješenja zasnovanih na Blockchain tehnologiji.</li> </ul>		
<i>Vrsta izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<i>Komentari</i>	<p>Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici, e-učenje, praktični rad i samostalni rad izvan učionice. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na kontinuirano korištenje sustava za e-učenje. U detaljnom izvedbenom nastavnom planu bit će objavljen raspored nastave s predavanjima i vježbama.</p>	
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harold F. Tipton, Micki Krause, Information Security Management, 6th Edition, Taylor &amp; Francis Group, 2007.</li> <li>2. Douglas J. Landoll, &amp; Information Security Policies, Procedures, and Standards: A Practitioners Reference 1st Edition, RC Press, Taylor &amp; Francis Group, 2016.</li> <li>3. Lorne Lantz, Daniel Cawrey , Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications, O'Reilly, 2021.</li> </ol>		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Michael E. Whitman, Herbert J. Mattord, Management of Information Security,, Cengage Learning, 2018.</li> <li>2. Darril Gibson, Andy Igonor, Managing Risk in Information Systems (Information Systems Security &amp; Assurance) 3rd Edition, O'Reilly, 2022.</li> <li>3. Jeff Bollinge, Brandon Enright, Matthew Valites, Crafting the InfoSec Playbook: Security Monitoring and Incident Response Master Plan, O'Reilly, 2015.</li> <li>4. Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications, O'Reilly, 2020.</li> </ol>		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete</p>		

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 uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena). *Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje 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 uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).*

Mogućnost izvođenja na stranom jeziku | Nema

### OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	1	1	I1–I8	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Popisivanje (evidencija)	0
Praktični rad	2		I2-I8	Praktični zadatak i prezentacija	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
			I1, I3, I6, I7, I8	Praktični kolokvij	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	20
Kontinuirana provjera znanja	1		I1-I8	Online test na Merlinu	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Završni ispit	1		I5, I8	Prezentacija praktičnih projektnih zadataka	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
<b>UKUPNO</b>	<b>5</b>	<b>1</b>				<b>100</b>

#### Obveze i vrednovanje studenata

##### 1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

##### 2. Praktični rad

**Praktični kolokvij.** Tijekom semestra pisat će se praktični kolokvij koji će uključivati zadatke iz gradiva vježbi. Na praktičnom kolokviju student će moći skupiti najviše 20 bodova. Prag za pravo pristupa završnom ispitu je ostvarenih 50% od ukupnog broja bodova na praktičnom kolokviju.

U unaprijed danom terminu krajem semestra moguće je ispravljati praktični kolokvij pri čemu bodovi ostvareni na ispravku zamjenjuju bodove ostvarene na odgovarajućem kolokviju. Ispravku praktičnog kolokvija mogu, ako žele, pristupiti i studenti koji su ostvarili 50% i više bodova na kolokviju.

**Projektni zadatak** Tijekom semestra student će izraditi grupni ili individualni projektni zadatak u kojem prema unaprijed zadanim uputama i kriterijima za vrednovanje analizira pojedine koncepte informacijske sigurnosti. (I2-I8). Projekt se sastoji se od izrade seminarskog rada koji objašnjava određeni problem i njegovo rješenje. Vrednovati će se točnost i potpunost predanoga seminara te opis načina rješavanja zadanog problema.

### 3. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra pisat će se test učionici koji će uključivati pitanja i zadatke iz dijela gradiva predavanja i na njemu će student moći skupiti maksimalno 30 bodova.

### 4. Završni ispit

Na završnom ispitu studenti će prezentirati i obraniti projektni zadatak usmenim putem. Maksimalni broj bodova na projektnom zadatku je 30. Da bi student mogao pristupiti usmenoj obrani, mora barem jedan puta tijekom semestra doći na konzultacije s djelomično izrađenim projektom.

## Ocjenjivanje

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).

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 iz predmeta

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:

01.02.2023.

15.02.2023.

05.09.2023.

Izvanredni:

02.03.2023.

**RASPORED NASTAVE** – zimski (I.) semestar akademske godine 2022./2023.

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

predavanja: O-358, 08.15-09.45

vježbe: O-359, 16.00-17.30

nastava se održava u učionicama O-358 i O-359.

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	05. 10. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Uvod u kolegij, obaveze, osnove blockchaine	V1	Milan Petrović
2.	10. 10. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Upravljanje sigurnosti informacijskih sustava, sigurnosna politika, mjerenje razine sigurnosti, standardi.	P1	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
2.	12. 10. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Remix IDE, upoznavanje sa radom, EVM, MetaMask wallet i test net, Solidity	V2	Milan Petrović
3.	17. 10. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Upravljanje sigurnosti informacijskih sustava, sigurnosna politika, mjerenje razine sigurnosti, standardi.	P2	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
3.	19. 10. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Solidity: Tipovi podataka, funkcije, vidljivost.	V3	Milan Petrović
4.	24. 10. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Rizici i prijetnje informacijskim sustavima. Prijetnje sigurnosti i vjerojatnost njihova nastanka. Ranjivost informacijskih sustava.	P3	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
4.	26. 10. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Solidity: Složene strukture podataka, Nasljeđivanje. <b>Zadavanje tema projektnih zadataka</b>	V4	Milan Petrović
5.	31. 10. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Rizici i prijetnje informacijskim sustavima. Prijetnje sigurnosti i vjerojatnost njihova nastanka. Ranjivost informacijskih sustava.	P4	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
5.	02. 11. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Implementacija pametnog ugovora na mreži	V5	Milan Petrović
6.	07. 11. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Upravljanje sigurnosnim rizicima. Metode za procjenu rizika. Kvantitativna i kvalitativna analiza i procjena rizika.	P5	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
6.	09. 11. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Interakcija s ugovorima (Factory Pattern)	V6	Milan Petrović
7.	14. 11. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Upravljanje sigurnosnim rizicima. Metode za procjenu rizika. Kvantitativna i kvalitativna analiza i procjena rizika.	P6	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
7.	16. 11. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Pametni ugovor: Praktična primjena (Ethereum i Chainlink)	V7	Milan Petrović
8.	21. 11. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnosni incidenti informacijskih sustava. Mjere i tehnike ublažavanja posljedica incidentne situacije.	P7	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
8.	23. 11. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Pametni ugovor: Praktična primjena (Ethereum i Chainlink)	V8	Milan Petrović

9.	28. 11. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnosni incidenti informacijskih sustava. Mjere i tehnike ublažavanja posljedica incidentne situacije.	P8	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
9.	30. 11. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Pametni ugovori i Python	V9	Milan Petrović
10.	05. 12. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnost komunikacijskih kanala. Prijetnje sigurnosti. Sigurnosni kanali.	P9	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
10.	07. 12. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Pametni ugovori i Python	V10	Milan Petrović
11.	12. 12. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnost komunikacijskih kanala. Prijetnje sigurnosti. Sigurnosni kanali.	P10	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
11.	14. 12. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Non-fungible tokens (NFTs) <b>Zadavanje tema završnih projekata.</b>	V11	Milan Petrović
12.	19. 11. 2022.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnosna rješenja zasnovana na blockchain tehnologiji. Sigurnost komunikacije korištenjem blockchain tehnologije.	P11	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
12.	21. 12. 2022.	14:00-- 15:30	O-365	Informacijska sigurnost	V12	Milan Petrović
13.	09. 01. 2023.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnosna rješenja zasnovana na blockchain tehnologiji. Sigurnost komunikacije korištenjem blockchain tehnologije.	P12	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
13.	11. 01. 2023.	14:00-- 15:30	O-365	Informacijska sigurnost	V13	Milan Petrović
14.	16. 01. 2023.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnosna rješenja zasnovana na blockchain tehnologiji. Sigurnost komunikacije korištenjem blockchain tehnologije.	P13	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
14.	18. 01. 2023.	14:00-- 15:30	O-365	Informacijska sigurnost	V14	Milan Petrović
15.	23. 01. 2023.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnosna rješenja zasnovana na blockchain tehnologiji. Sigurnost komunikacije korištenjem blockchain tehnologije.	P14	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
15.	25. 01. 2023.	14:00-- 15:30	O-365	<b>Nadoknada</b>	V15	Milan Petrović
16.	30. 01. 2023.	10:00-- 11:30	O-357	Sigurnost komunikacije korištenjem blockchain tehnologije.	P15	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić

\*upisati broj prostorije ili online

P – predavanja

V – vježbe