

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Sigurnost informacijskih i komunikacijskih sustava	
Studijski program	Sveučilišni preddiplomski studij informatike	
Status predmeta	obvezatan	
Semestar	4.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić	
E-mail	bkovacic@inf.uniri.hr	
Ured	O-414	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 14:00 do 16:00 po dogovoru e-mailom	
Asistent	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić	
E-mail	vmiletic@inf.uniri.hr	
Ured	O-520	
Vrijeme konzultacija	Ponedjeljkom od 14:00 do 16:00 po dogovoru e-mailom	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj je predmeta usvajanje temeljnih znanja u području sigurnosti informacijskih sustava, upoznavanje s rizicima i prijetnjama informacijskim sustavima, metodama njihove zaštite, metodama enkripcije i dekripcije podataka te postupcima za mjerenje i vrednovanje postignute razine informacijske sigurnosti.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Odslušani predmeti Osnove informatike i Računalne mreže.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> I1. Analizirati protokole u sigurnom i nesigurnom komunikacijskom kanalu. I2. Definirati i objasniti razlike između protokola HTTP i HTTPS. I3. Odrediti zaštitne funkcije informacijskog sustava, te izgraditi informacijski sustav s autentifikacijskim, autorizacijskim i dnevničkim modulima. I4. Procijeniti rizike informacijske sigurnosti osobnih računala i poslužitelja te opisati načine izvođenja mogućih napada. I5. Pojasniti načine zaštite informacijskog sustava od pojedinih vrsta napada na integritet podataka. 		
<i>Sadržaj predmeta</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Sigurnosni rizici informacijskih sustava. Analiza i procjena rizika. Prijetnje sigurnosti i vjerojatnost njihova nastanka. Ranjivost informacijskih sustava. • Sigurnosni incidenti informacijskih sustava. Prepoznavanje znakova sigurnosnih incidenata. • Sigurnosni mehanizmi i kontrolni postupci, kriptografija, enkripcija i dekripcija podataka. • Upravljanje, poboljšanje i nadzor sustava informacijske sigurnosti. Mjerenje učinkovitosti kontrola. • Upravljanje sigurnosnim rizicima. Metode za procjenu rizika. Upravljanje rizikom kao instrument 		

unaprjeđivanja sigurnosti.		
Vrsta izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" 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 _____
Komentari	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>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dieter Gollman, "Computer Security", John Wiley & Sons, 2011. 2. Harold F. Tipton, Micki Krause, "Information Security Management", 6th Edition, Taylor & Francis Group, 2007. 3. Thomas R. Peltier, "Information Security Policies and Procedures: A Practitioner's Reference", Second Edition, 2004. 4. Wenliang Du, "Computer Security: A Hands-on Approach", Create Space, 2017. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Donald L. Pipkin, "Information Security", Prentice Hall PTR, 2000. 2. Thomas R. Peltier, "Information Security Risk Analysis", Third Edition, CRC Press, 2010. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
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 Odjela za informatiku). 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, PREĆANJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	1,5	I1–I5	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Popisivanje (evidencija)	0
Pisani ispit	1	I1, I2	Kolokvij iz dijela gradiva predavanja	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Kontinuirana provjera znanja	1	I1, I2	Kontrolna zadaća iz dijela gradiva vježbi	Ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	25
Projekt	0,5	I3	Određivanje zaštitne funkcije informacijskog sustava te izrada ili konfiguracija model autentifikacije i autorizacije korisnika za zadanu aplikaciju	20 bodova prema definiranim kriterijima	20
Završni ispit	1	I3, I4, I5	Analiza rizika i upravljanje razinom usluga, incidentima, problemima, zahtjevima i raspoloživošću	30 bodova prema definiranim kriterijima	30
UKUPNO	5				100

Obveze i vrednovanje studenata**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 Merlin (<https://moodle.srce.hr/2020-2021/>).

Pisani ispit

Tijekom semestra pisat će se kolokvij koji će uključivati teorijska pitanja iz dijela sadržaja predavanja. Na kolokviju student će moći sakupiti najviše 25 ocjenskih bodova.

Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra bit će održano pet laboratorijskih vježbi koje će uključivati korištenje algoritama za šifriranje u okviru nekoliko gotovih aplikacija (sigurna ljuska, VPN klijent i poslužitelj, web klijent i poslužitelj te sustav za upravljanje bazom podataka) na računalu prema danim uputama. Laboratorijske vježbe se izvode po modelu obrnute učionice (engl. flipped classroom) tako da student unaprijed dobiva nastavne materijale i zadatke za samostalnu pripremu putem sustava za e-učenje, a zatim na laboratorijskoj vježbi rješava zadatke i predaje rješenja koja se ocjenjuju. Student će rješavanjem zadanih zadataka na svakoj laboratorijskoj vježbi moći skupiti maksimalno 5 bodova, dakle ukupno na svih pet laboratorijskih vježbi maksimalno 25 bodova.

Projekt

Student samostalno ili u paru na praktičnom projektom zadatku za konkretno zadani informacijski sustav određuje zaštitne funkcije informacijskog sustava te izrađuje ili konfigurira model autentifikacije i autorizacije korisnika za zadanu

aplikaciju. Na taj način može steći maksimalno 20 bodova. Student mora ostvariti minimalno 50% (10 bodova) da bi izrađeni projektni zadatak smatrao uspješnim, čime ostvaruje uvjet za pristupanje završnom ispitu.

Završni ispit

Student samostalno ili u paru nakon izrade ili konfiguriranja modela autentifikacije i autorizacije korisnika za zadanu aplikaciju projekta u pisanom obliku izrađuje analizu rizika te argumentirano objašnjava postupke upravljanja razinom usluga, incidentima, problemima, zahtjevima i raspoloživošću (npr. izraditi tablicu odaziva s obzirom na vrstu problema i incidenta).

Ocjenjivanje

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.

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:

- 24. lipnja 2021.
- 8. srpnja 2021.

Izvanredni:

- 2. rujna 2021.
- 16. rujna 2021.

RASPORED NASTAVE – ljetni (4.) semestar ak. godine 2020./2021.

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

predavanja: srijedom od 12:00 do 13:30 u O-O28 i online

vježbe: četvrtkom od 16:15 do 17:45 u O-350 i online

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema	Nastava	Izvođač
1.	3. 3. 2021.	12:00–13:30	online	Sigurnosni rizici informacijskih sustava	P1	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
1.	4. 3. 2021.	16:15–17:45	O-350	Uvod i motivacija. Hashiranje, kodiranje, šifriranje i zaporke (OpenSSL)	V1	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
2.	10. 3. 2021.	12:00–13:30	online	Analiza i procjena rizika	P2	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
2.	11. 3. 2021.	16:15–17:45	O-350	Primjena kriptografije javnog ključa (OpenSSL)	V2	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
3.	17. 3. 2021.	12:00–13:30	online	Prijetnje sigurnosti i vjerojatnost njihova nastanka	P3	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
3.	18. 3. 2021.	16:15–17:45	O-350	<i>Laboratorijska vježba 1:</i> Sigurna ljuska (OpenSSH)	V3	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
4.	24. 3. 2021.	12:00–13:30	online	Ranjivost informacijskih sustava	P4	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
4.	25. 3. 2021.	16:15–17:45	O-350	Certifikat javnog ključa, certifikacijska tijela i sigurni poslužitelj (OpenSSL)	V4	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
5.	31. 3. 2021.	12:00–13:30	online	Sigurnosni incidenti informacijskih sustava	P5	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
5.	1. 4. 2021.	16:15–17:45	online	<i>Laboratorijska vježba 2:</i> Sigurnost virtualne privatne mreže tipa točka-do-točke (OpenVPN)	V5	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
6.	7. 4. 2021.	12:00–13:30	online	Prepoznavanje znakova sigurnosnih incidenata	P6	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
6.	8. 4. 2021.	16:15–17:45	online	<i>Laboratorijska vježba 3:</i> Sigurnost virtualne privatne mreže korištenjem certifikacijskog tijela (OpenVPN i OpenSSL)	V6	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
7.	14. 4. 2021.	12:00–13:30	O-O28	Kolokvij	P7	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
7.	15. 4. 2021.	16:15–17:45	online	<i>Laboratorijska vježba 4:</i> Sigurni web poslužitelj (HTTPIe, Apache, OpenSSL i Siege)	V7	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
8.	21. 4. 2021.	12:00–13:30	O- O28	Sigurnosni mehanizmi i kontrolni postupci	P8	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
8.	22. 4. 2021.	16:15–17:45	O-350	<i>Laboratorijska vježba 5:</i> Sigurnost baze podataka (MariaDB)	V8	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
9.	28. 4. 2021.	12:00–13:30	O- O28	Simetrična kriptografija	P9	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
9.	29. 4. 2021.	16:15–17:45	O-350	Simetrična kriptografija (Python)	V9	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
10.	5. 5. 2021.	12:00–13:30	O-O28	Asimetrična kriptografija	P10	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
10.	6. 5. 2021.	16:15–17:45	O-350	Asimetrična kriptografija (Python)	V10	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
11.	12. 5. 2021.	12:00–13:30	O-O28	Enkripcija i dekrepcija podataka	P11	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
11.	13. 5. 2021.	16:15–17:45	O-350	Autentifikacija i autentificirano šifriranje (Python)	V11	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
12.	19. 5. 2021.	12:00–13:30	O-O28	Sigurnost transportnog sloja	P12	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić

12.	20. 5. 2021.	16:15– 17:45	O-350	Autentifikacija i sažeci poruka (Python)	V12	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
13.	26. 5. 2021.	12:00– 13:30	online	Upravljanje, poboljšanje i nadzor sustava informacijske sigurnosti. Mjerenje učinkovitosti kontrola	P13	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
13.	27. 5. 2021.	16:15– 17:45	O-350	Napadi na kriptografske algoritme (Python)	V13	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
14.	2. 6. 2021.	12:00– 13:30	online	Upravljanje sigurnosnim rizicima. Metode za procjenu rizika	P14	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
15.	9. 6. 2021.	12:00– 13:30	online	Upravljanje rizikom kao instrument unaprjeđivanja sigurnosti	P15	izv. prof. dr. sc. Božidar Kovačić
15.	10. 6. 2021.	16:15– 17:45	O-350	Sigurnost transportnog sloja (Python)	V14	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić
16.	17. 6. 2021.	16:15– 17:45	O-350	Sigurnost transportnog sloja (Python)	V15	v. pred. dr. sc. Vedran Miletić

P – predavanja

V – vježbe

Napomena: Moguće su izmjene rasporeda nastave. Za nove verzije rasporeda potrebno je pratiti obavijesti u e-kolegiju.