

ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA
Univerzitet Crne Gore

Institut za interdisciplinarne i multidisciplinarne studije / Informaciona bezbjednost / Zaštita digitalnih podataka

Naziv predmeta:	Zaštita digitalnih podataka			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
39182	Obavezan		6	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	Informaciona bezbjednost			
Uslovljenost drugim predmetima				
Ciljevi izučavanja predmeta	Jedan od ciljeva ovog predmeta je upoznavanje studenata sa savremenim tehnikama i metodama zaštite digitalnih podataka i mehanizmima zaštite baza podataka. Primarni cilj je upoznati studente sa tehnikama digitalnog watermarking-a, steganografije i kriptografije. Razmatraju se robustne i lomljive watermarking tehnike za zaštitu različitih tipova podataka kao što su audio podaci, video podaci i digitalna slika. Takođe, cilj je upoznati studente sa osnovama informacione bezbjednosti u savremenim računarskim sistemima, različitim vrstama napada koji se javljaju u računarskim sistemima kao i mehanizmima njihove zaštite primjenom kriptografije i tehnika digitalnog watermarking-a.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit biće u mogućnosti da: - Poznae različite vrste napada na sigurnost računarskih sistema - Poznae i definiše osnovne tehnike i principe zaštite digitalnih podataka, zasnovane na steganografiji, kriptografiji i umetanju vodenog žiga (watermarking-u) - Primjenjuje tehnike robustnog i lomljivog watermarkiranja na različite tipove podataka (npr. govorne signale, digitalnu sliku i digitalni video) - Razlikuje vrste napada na baze podataka i definiše mehanizme za njihovu zaštitu - Dizajnira i implementira algoritme za zaštitu digitalnih podataka u različitim aplikacijama - Demonstrira razlike između robustnog i fragilnog scenarija zaštite podataka			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Irena Orović, Prof. dr Srđan Stanković-nastavnici, MSc Andrej Cvijetić - saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, samostalni rad.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Osnovi zaštite digitalnih podataka i sistema.			
I nedjelja, vježbe	Uvod. Osnovi zaštite digitalnih podataka i sistema.			
II nedjelja, pred.	Napadi na digitalne sisteme. Načeli bezbjednosti i bezbjednosni protokoli u računarskim sistemima.			
II nedjelja, vježbe	Napadi na digitalne sisteme. Načeli bezbjednosti i bezbjednosni protokoli u računarskim sistemima.			
III nedjelja, pred.	Kriptografija i steganografija. Klasifikacija kriptografskih algoritama.			
III nedjelja, vježbe	Kriptografija i steganografija. Klasifikacija kriptografskih algoritama.			
IV nedjelja, pred.	Javna kriptografija (Public key encryption). Digitalni sertifikat/digitalni potpis.			
IV nedjelja, vježbe	Javna kriptografija (Public key encryption). Digitalni sertifikat/digitalni potpis.			
V nedjelja, pred.	Digitalni vodeni žig (Digital watermarking). Procedure za umetanje vodenog žiga (watermark-a). Robustni i lomljivi vodeni žig.			
V nedjelja, vježbe	Digitalni vodeni žig (Digital watermarking). Procedure za umetanje vodenog žiga (watermark-a). Robustni i lomljivi vodeni žig.			
VI nedjelja, pred.	I kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe	I kolokvijum			
VII nedjelja, pred.	Napadi na digitalni sadržaj i robustnost watermark-a.			
VII nedjelja, vježbe	Napadi na digitalni sadržaj i robustnost watermark-a.			
VIII nedjelja, pred.	Algoritmi robustnog i lomljivog watermark-iranja. Transformacioni domeni u procedurama umetanja digitalnog watermark-a.			
VIII nedjelja, vježbe	Algoritmi robustnog i lomljivog watermark-iranja. Transformacioni domeni u procedurama umetanja digitalnog watermark-a.			
IX nedjelja, pred.	Primjena watermarking algoritama u zaštiti različitih vrsta digitalnih podataka (audio, slika, video). Metode detekcije digitalnog watermark-a u štićenom sadržaju.			

ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA

Univerzitet Crne Gore

IX nedjelja, vježbe	Primjena watermarking algoritama u zaštiti različitih vrsta digitalnih podataka (audio, slika, video). Metode detekcije digitalnog watermark-a u šticienom sadržaju.					
X nedjelja, pred.	Sistemi upravljanja i nadziranja tokovima podataka. Baze podataka. Sistemi upravljanja bazama podataka (database management system – DBMS).					
X nedjelja, vježbe	Sistemi upravljanja i nadziranja tokovima podataka. Baze podataka. Sistemi upravljanja bazama podataka (database management system – DBMS).					
XI nedjelja, pred.	Mrežna infrastruktura za pristup bazama podataka. Metodi za procjenu ranjivosti baza podataka.					
XI nedjelja, vježbe	Mrežna infrastruktura za pristup bazama podataka. Metodi za procjenu ranjivosti baza podataka.					
XII nedjelja, pred.	II kolokvijum					
XII nedjelja, vježbe	II kolokvijum					
XIII nedjelja, pred.	Napadi na baze podataka.					
XIII nedjelja, vježbe	Napadi na baze podataka.					
XIV nedjelja, pred.	Mehanizmi za zaštitu baza podataka. Mrežna zaštita baza podataka i monitoring aktivnosti (Database activity monitoring – DAM). Sigurnosna arhitektura.					
XIV nedjelja, vježbe	Mehanizmi za zaštitu baza podataka. Mrežna zaštita baza podataka i monitoring aktivnosti (Database activity monitoring – DAM). Sigurnosna arhitektura.					
XV nedjelja, pred.	Napredne metode zaštite digitalnih podataka. BlockChain i cyber bezbjednost.					
XV nedjelja, vježbe	Napredne metode zaštite digitalnih podataka. BlockChain i cyber bezbjednost.					
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja 1 sat računskih i laboratorijskih vježbi 4 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije U toku semestra: Nastava i završni ispit: (8 sati) x 16 = 128 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (8 sati) = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6x30 = 180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 36 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 180 sati)					
Nedjeljno	U toku semestra					
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 4 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Redovno prisustvo nastavi, primjereno vladanje, pohađanje provjera znanja.					
Konsultacije	nakon predavanja, a po potrebi po dogovoru					
Literatura	- S. Stanković, I. Orović, E. Sejdić: "Multimedia signals and systems- Basic and Advanced Algorithms for Signal Processing", Springer, ISBN 978-3-319-23948-4, 391 pages, 2016. - Borra, Surekha & Thanki, Dr & Dey, Nilanjan. (2018). Digital Image Watermarking: Theoretical and Computational Advances. 10.1201/9780429423291. - B. Gupta, G. Martinez Perez, D. P. Agrawal, D. Gupta: "Handbook Of Computer Networks And Cyber Security: Principles And Paradigms", Springer, ISBN 3030222772, 957 pages, 2020. - B. Schneier: "Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C", J. Wiley & Sons, ISBN 1119096723, 784 pages, 2015.					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Kolokvijum 50 poena ukupno 50 poena Završni ispit 50 poena ukupno 50 poena					
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena