

I. Semester

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Marina Pejić, pred. / dr.sc. Ivana Grabar v.pred.	
Naziv predmeta	Opći engleski jezik	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1. godina	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+S+V)	15+30+0
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Ovladavanje kompetencijama stupnjeva B1 i/ili B2 sukladno skali jezičnih kompetencija razrađenih u sklopu Zajedničkog europskog referentnog okvira za strane jezike Europskog Vijeća.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Poznavanje engleskog jezika na razini A2.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: - odabrati točne gramatičke kategorije u tekstovima na engleskom jeziku te na temelju toga samostalno konstruirati gramatički korektne izričaje i prilagoditi ih zadanom registru te utvrditi njihovu primjenu u rečenici. - usporediti osobitosti kulture zemalja engleskog govornog područja. - utvrditi značenje poznatih i nepoznatih riječi iz teksta na engleskom jeziku s njihovim temeljnim obilježjima u svrhu njihove uporabe u sklopu vlastitog stranojezičnog izražavanja - na temelju sadržaja teksta navedeno prezentirati u usmenom i pisanom obliku.		
1.4. Sadržaj predmeta		
- Uvod u kolegij; Testiranje studenata - Rečenica; Članovi; Jednina i množina imenica - Prezentacijske vještine na engleskom jeziku - Glagolska vremena (aktiv) – izražavanje sadašnjosti - Glagolska vremena (aktiv) – izražavanje prošlosti - Glagolska vremena (aktiv) – izražavanje budućnosti - Zemlje engleskog govornog područja: UK - Glagolska vremena (pasiv) - Zemlje engleskog govornog područja: SAD - Upravni i neupravni govor - Zemlje engleskog govornog područja: Kanada i Australija - Pogodbeni način: <i>Conditionals</i> - Posao: sastavljanje CV-a i zamolbe na engleskom jeziku; Pridjevi - Engleski jezik u govoru i pismu - Ponavljanje/Evaluacija nastave		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari	Realizacija E-učenja ostvaruje se korištenjem nastavnih sadržaja postavljenih na Merlin-u.	

1.7. Obveze studenata							
Studenti su dužni redovito dolaziti na nastavu (redovni 70%, izvanredni 50%), donijeti sa sobom nastavne materijale i aktivno se uključiti u nastavu izradom nastavnih zadataka u obliku prorade tekstova i izrade vježbi u vezi teksta i gramatike na nastavnom satu.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ishodi učenja provjeravaju se završnim ispitom (pismeni i usmeni dio), što čini 90% ukupne ocjene. U svrhu uspješne realizacije nastave iz kolegija od studenata očekuje njihovo aktivno sudjelovanje na svakom nastavnom satu (što čini 10% ukupne ocjene), odnosno priprema i/ili prorada nastavnog gradiva kod kuće kako bi mogli aktivno sudjelovati u nastavnom procesu. Studenti mogu biti oslobođeni usmenog dijela ispita ako tijekom semestra održe prezentaciju odabrane teme na engleskom jeziku. Za prolaz na pismenom dijelu ispita studenti moraju ostvariti 60% od ukupnog broja bodova.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Nastavni materijali objavljeni na platformi Merlin (gramatičke vježbe i zadaci koji prate tjedna predavanja izrađeni na temelju autentičnih tekstova na engleskom jeziku koji ujedno upoznaju studente s kulturom zemalja engleskog govornog područja).							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Nastavni materijali i tekstovi iz inozemnih časopisa/novina (Financial Times, The Times, The New York Times, Guardian, The Economist) s interneta objavljeni na platformi Merlin. 2. Bujas, Željko (2011). Veliki englesko-hrvatski rječnik. Zagreb: Nakladni zavod Globus. 3. Bujas, Željko (2011). Veliki hrvatsko-engleski rječnik. Zagreb: Nakladni zavod Globus. 4. Thomson, A.J., Martinet, A.V. (1986). A Practical English Grammar (4th edition). Oxford: OUP.							
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Evidencija pohađanja nastave i aktivnosti studenata, ispit (usmeni i pismeni), mogućnost polaganja kolokvija.. Na zadnjem satu nastave studenti ispunjavaju anonimnu anketu. Informacije iz ankete i valorizacijskih postupaka (sudjelovanje u nastavi, pismeni i usmeni ispit) primijenit će se u svrhu unapređivanja izvođenja nastave i drugih oblika rada.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene		
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u nastavi		1-4		Praćenje aktivnosti studenata		
Usmeni ispit	Razumijevanje ukupne materije		1-4		ocjena (50% ukupne ocjene)		
Pismeni ispit	Numeričko rješavanje zadataka (problema)		1-4		ocjena (50% ukupne ocjene)		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Vlado Halusek, prof. v. š. / Sanja Zlatić, v.pred.	
Naziv predmeta	Matematika I	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+S+V)	45+0+45
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Studenti će temeljem usvojenih matematičkih znanja, vještina i procesa primijeniti matematički jezik u usmenom i pisanom izražavanju, strukturiranju, analizi, razumijevanju i procjeni informacija upotrebljavajući različite načine prikazivanja matematičkih ideja, procesa i rezultata u matematičkom kontekstu i radnom okruženju.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon održane nastave i položenog ispita student će moći u matematičkom kontekstu i radnom okruženju: 1. Primijeniti operacije sa skupovima. 2. Riješiti složeniji matematički izraz u skupu realnih i kompleksnih brojeva. 3. Primijeniti skalarni i vektorski umnožak vektora. 4. Analizirati elementarne funkcije i skicirati njihov graf. 5. Izračunati granične vrijednosti nizova. 6. Primijeniti pravila deriviranja za računanje derivacija eksplicitno i implicitno zadanih funkcija. 7. Primijeniti diferencijalni račun na određivanje limesa funkcije, jednadžbe tangente i normale. 8. Koristiti računalne programe za grafičko prikazivanje funkcije.		
1.4. Sadržaj predmeta		
1– 3. Uvod u kolegij. Skupovi. Skupovi brojeva. Skup realnih brojeva. Skup kompleksnih brojeva. Trigonometrijski zapis kompleksnog broja. 4. – 5. Definicija i svojstva vektora. Operacije s vektorima. Skalarni i vektorski produkt. 6. – 9. Funkcije. Svojstva funkcija. Neke osnovne elementarne funkcije i njihovi grafovi. Inverzna funkcija. Kompozicija funkcija. Granična vrijednost i neprekidnost funkcije. Linearno programiranje. Grafičko rješavanje problema linearnog programiranja. 1. kolokvij. 10. Pojam niza. Granična vrijednost niza. 11. – 15. Pojam derivacije. Derivacije nekih osnovnih elementarnih funkcija. Osnovna pravila za deriviranje. Derivacija kompozicije funkcija. Derivacija implicitno zadane funkcije. Derivacije višeg reda. Neke primjene diferencijalnog računa (tangenta i normala na graf funkcije). L'Hospitalovo pravilo. Monotonost i derivacija funkcije. Maksimum i minimum funkcije. Konkavnost, konveksnost, točke infleksije. Asimptote. Ispitivanje toka funkcije uporabom računalnih programa.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata	Dolazak na predavanja i vježbe	

Prisustvo predavanjima i vježbama.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0-49				nedovoljan (1)			
50-64				dovoljan (2)			
65-80				dobar (3)			
81-90				vrlo dobar (4)			
91-100				izvrstan (5)			
Vrednovanje ostvarenosti očekivanih ishoda sastoji se od pisanog i usmenog dijela pri čemu student može ostvariti najviše 100 bodova.							
Pisani dio se sastoji od 4 kratke provjere i 2 kolokvija.							
Kratke provjere se provode na vježbama, a služe za dobivanje povratnih informacija o ostvarivanju očekivanih ishoda tijekom učenja. Na kratkim provjerama student može ostvariti najviše 10 bodova							
Na kolokvijima student može ostvariti ukupno 50 bodova (2 x 25) rješavajući zadatke na ukupno dva kolokvija tijekom semestra. Student može izaći na drugi kolokvij samo ako je ostvario minimalno 10 bodova na prvom kolokviju. Student je položio pisani dio ispita ako je i na drugom kolokviju ostvario minimalno 10 bodova, a ukupno ima minimalno 25 bodova iz oba kolokvija. Kolokviji se ne mogu nadoknaditi.							
Student koji nije kolokvirao treba pristupiti pisanom ispitu nakon odslušanij predavanja.							
Usmeni dio se sastoji od aktivnosti u nastavi i usmenog ispita nakon odslušanij predavanja.							
Aktivnosti u nastavi podrazumijevaju aktivno sudjelovanje studenta u raspravama i rješavanje zadataka tijekom predavanja. Kroz aktivnosti u nastavi student može ostvariti najviše 10 bodova.							
Na usmenom ispitu student može ostvariti najviše 30 bodova, a za uspješno polaganje ispita treba ostvariti 15 bodova. Student može pristupiti usmenom ispitu samo ako je uspješno položio kolokvije ili pisani ispit nakon završenog semestra.							
Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji se ne pridržavaju Pravilnika o studiranju s aspekta minimalno potrebnog pohađanja nastave (50 % izvanredni studenti i 70 % redovni studenti) uz naznaku da termine vježbi mogu izostati maksimalno 2 puta.							
Pravo na broj izlazaka na ispit nakon završenog semestra definirano je Pravilnikom o studiranju, a termini ispitnih rokova biti će unutar definiranog kalendara studiranja za tekuću studentsku godinu.							
1.10. Obvezatna literatura							
1. Bradić T., Pečarić J., Roki R., Strunje M.: Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 2003.							
2. V. Halusek, B. Radišić, M. Špoljarić: Primjena matematike u gospodarstvu, Veleučilište u Požegi, 2018.							
1.11. Dopunska literatura							
B.P.Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz Matematičke analize za tehničke fakultete, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2003							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anonimna anketa na kraju semestra.

Povratne informacije nastavnika kod kojih studenti nastavljaju školovanje.

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1-8	usmeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1-8	2 kolokvija ili pismeni ispit

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Marko Malenica, pred. / dr.sc. Vlado Halusek, prof.v.š.	
Naziv predmeta	Osnove inženjerske fizike	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+S+V)	30+0+45
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Studenti će temeljem usvojenih znanja, vještina i procesa iz područja klasične fizike analizirati uzroke i uzajamnu povezanost električnih i magnetskih pojava, što će im omogućiti planiranje sastavljanja jednostavnih elektroničkih sklopova i predviđanje načina njihovog rada.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon završenog semestra i položenog ispita studenti će moći u stručnom kontekstu i radnom okruženju: 1. Utvrditi osnovne zakone elektrotehnike. 2. Primijeniti temeljne zakone elektromagnetima. 3. Analizirati ponašanje dielektrika u električnom polju, električni kapacitet i kondenzator. 4. Predvidjeti način gibanja naboja u vodiču u ovisnosti o fizičkim svojstvima vodiča. 5. Analizirati utjecaj zavojnice u električnom strujnom krugu. 6. Predvidjeti način rada jednostavnih elektroničkih sklopova. 7. Utvrditi zakonitosti rasprostiranja elektromagnetskog vala u prostoru.		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Uvod. Mjerne jedinice elektromagnetskih veličina. Povijesni pregled. 2. Električno polje u vakuumu. Coulombov zakon. 3. Dielektrik u električnom polju. Dielektrična konstanta. Energija električnog polja. 4. Pojam kapaciteta. Kapacitet pločastog kondenzatora. 5. Otpor gibanju naboja u vodiču, utjecaj temperature. Specifični otpor. 6. Elektromagnetizam. Magnetske silnice, magnetski tok, magnetsko polje. 7. Pojam induktiviteta. Izračun induktiviteta zavojnice. 8. Elektromagnetska indukcija. Samoindukcija, međui indukcija. 9. Magnetska svojstva materijala. 10. Sila na vodič protječan strujom u magnetskom polju. 11. Rasprostiranje elektromagnetskog vala u vakuumu i dielektriku.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
Pohađanje nastave, pohađanje auditornih vježbi, samostalni rad.		

1.8. Praćenje ² rada studenata																			
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad													
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje													
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad													
Portfolio																			
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu																			
<table><tr><td>Bodovi</td><td>Ocjene</td></tr><tr><td>0-49</td><td>nedovoljan (1)</td></tr><tr><td>50-64</td><td>dovoljan (2)</td></tr><tr><td>65-79</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>80-94</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>95-100</td><td>izvrstan (5)</td></tr></table>								Bodovi	Ocjene	0-49	nedovoljan (1)	50-64	dovoljan (2)	65-79	dobar (3)	80-94	vrlo dobar (4)	95-100	izvrstan (5)
Bodovi	Ocjene																		
0-49	nedovoljan (1)																		
50-64	dovoljan (2)																		
65-79	dobar (3)																		
80-94	vrlo dobar (4)																		
95-100	izvrstan (5)																		
Vrednovanje ostvarenosti očekivanih ishoda sastoji se od pisanog i usmenog dijela pri čemu student može ostvariti najviše 100 bodova. Pisani dio se sastoji od 4 kratke provjere i 2 kolokvija. Kratke provjere se provode na vježbama, a služe za dobivanje povratnih informacija o ostvarivanju očekivanih ishoda tijekom učenja. Na kratkim provjerama student može ostvariti najviše 10 bodova Na kolokvijima student može ostvariti ukupno 50 bodova (2 x 25) rješavajući zadatke na ukupno dva kolokvija tijekom semestra. Student može izaći na drugi kolokvij samo ako je ostvario minimalno 10 bodova na prvom kolokviju. Student je položio pisani dio ispita ako je i na drugom kolokviju ostvario minimalno 10 bodova, a ukupno ima minimalno 25 bodova iz oba kolokvija. Kolokviji se ne mogu nadoknaditi. Student koji nije kolokvirao treba pristupiti pisanom ispitu nakon odslušanih predavanja. Usmeni dio se sastoji od aktivnosti u nastavi i usmenog ispita nakon odslušanih predavanja. Aktivnosti u nastavi podrazumijevaju aktivno sudjelovanje studenta u raspravama i rješavanje zadataka tijekom predavanja. Kroz aktivnosti u nastavi student može ostvariti najviše 10 bodova. Na usmenom ispitu student može ostvariti najviše 30 bodova, a za uspješno polaganje ispita treba ostvariti 15 bodova. Student može pristupiti usmenom ispitu samo ako je uspješno položio kolokvije ili pisani ispit nakon završenog semestra. Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji se ne pridržavaju Pravilnika o studiranju s aspekta minimalno potrebnog pohađanja nastave (50 % izvanredni studenti i 70 % redovni studenti) uz naznaku da termine vježbi mogu izostati maksimalno 2 puta. Pravo na broj izlazaka na ispit nakon završenog semestra definirano je Pravilnikom o studiranju, a termini ispitnih rokova biti će unutar definiranog kalendara studiranja za tekuću studentsku godinu.																			
1.10.Obvezatna literatura																			
1. D. Horvat, Fizika II: titranje, valovi, elektromagnetizam, optika i uvod u modernu fiziku, Element, Zagreb (2018)																			
2. B. Kuzmanović, Osnove elektrotehnike I, Element, Zagreb (2018)																			
3. B. Kuzmanović, Zbirka zadataka i pitanja iz Osnova elektrotehnike 1, Element, Zagreb (2018)																			
1.11. Dopunska literatura																			

1. D. Poljak, Teorija elektromagnetskih polja s primjenama u inženjerstvu, Školska knjiga, Zagreb (2014)			
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu			
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija			
Anonimna anketa na kraju semestra.			
Povratne informacije nastavnika kod kojih studenti nastavljaju školovanje.			
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA			
2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata	2.3. Ishod učenja	2.4. Metode procjene
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u nastavi	1-7	Praćenje aktivnosti studenata
Usmeni ispit	Razumijevanje ukupne materije	1-7	ocjena (50% ukupne ocjene)
Pismeni ispit	Numeričko rješavanje zadataka (problema)	1-7	ocjena (50% ukupne ocjene)

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dražen Crčić, pred. / doc.dr.sc. Domagoj Frank	
Naziv predmeta	Računala u poslovnoj primjeni	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+S+V)	30+15+30
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Student usvaja osnove rada na osobnom računalu i upoznaje njegovu primjenu u poslovnom okruženju.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Razlikovati sklopovlje osobnog računala te sistemska i korisnička programska rješenja 2. Prezentirati korištenje uredskih aplikacija za kolaboraciju, obradu teksta i tablično računanje 3. Razlikovati poslovna informatička rješenja i poslužiteljske infrastrukturne sustave 4. Identificirati opasnosti od zlorabe informacijske tehnologije i razumjeti pojam sigurnosti podataka 5. Usporediti razliku računalnih mreža i osnovne funkcionalnosti mreža		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Uvod u kolegij 2. Općenito o informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji (ICT) 3. Sklopovlje računala i vrste uređaja 4. Korisnička i sistemska programska podrška (SW) 5. Razvoj programske podrške 6. MS Word 7. Poslužiteljska infrastruktura i servisi 8. Provjera znanja. 9. Poslovna informatička rješenja. 10. Sličnosti i razlike MS Windows/MS Office s ostalim operativnim sustavima i programima. 11. Računarstvo u oblacima 12. Računalne mreže 13. Osnove informacijske sigurnosti i zaštita privatnosti 14. MS Excel 15. Provjera znanja.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
Pohađanje predavanja, laboratorijskih vježbi i izrada seminarskog rada		

1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej	1	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)	1	Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0-49				nedovoljno 1			
50-61				dovoljno 2			
62-75				dobro 3			
76-87				vrlo dobro 4			
88-100				izvrsno 5			
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Nastavni materijali sa predavanja i vježbi Grundler, Gvozdanović. Ikica, Kos, Milijaš, Širanović, Zvonarek: ECDL 5 - Europska računalna diploma, Osnovni program - 7 modula, PRO-MIL, Varaždin, 2011.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
grupa autora (ur. V.Čerić, M.Varga): Informacijska tehnologija u poslovanju, Element, Zagreb, 2004 Šimović, Maletić, Afrić: Osnove informatike, Zagreb 2010. Free Microsoft Office Books, http://www.onlineprogrammingbooks.com							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Predaja vježbi, pohađanje predavanja i seminarski rad Studenti se nagrađuju bodovima (od 0 do 20 bodova) za uspješno odrađene i predane laboratorijske vježbe, za pohađanje predavanja te predan projekt (seminarski rad). Tema rada se dogovara s nastavnikom ili suradnikom.							
Kolokviji Student/studentica može ostvariti ukupno 0 do 80 bodova rješavajući zadatke na kolokvijima tijekom semestra. Student je ostvario prolaz na kolokvijima sa ostvarenih 60% bodova. Prolazom na provjerama znanja studenti se oslobađaju pismenog ispita.							
Kvalifikacija za ispit Uvjet za pristup pismenom i usmenom ispitu su uspješno izvršene laboratorijske vježbe i pozitivno ocijenjen seminarski rad.							
Ispit Ispit je pismeni i usmeni.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost		2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene	

Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1 – 5	Kolokviji, usmeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1 – 5	Laboratorijske vježbe
Seminar	Izrada seminarskog rada	1 - 5	Seminarski rad

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Darko Špoljar, pred. / Leon Horvat, pred. / Izv.prof.dr.sc. Davor Antičić	
Naziv predmeta	Uvod u programiranje	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+S+V)	30+15+30
2. OPIS PREDMETA		
1.11. Ciljevi predmeta		
Student usvaja temeljna znanja o programiranju i metodologiji razvoja programske podrške korištenjem programskog jezika C.		
1.12. Uvjeti za upis predmeta		
1.13. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Napisati modularni C program 2. Razmotriti postupak prevođenja C programa i podesiti osnovne opcije C prevodioca 3. Koristiti osnovne tipova podataka i prosuditi njihova ograničenja, te znati dizajnirati složene tipove podataka 4. Koristiti makro definicije i definicije novih podatkovnih tipova 5. Napisati modularni C program u više datoteka, koji sadrži funkcije 6. Napisati C program koji za unos i pohranjivanje podataka koristi tekstualnu i binarnu datoteku 7. Analizirati tok izvođenja programa i pronaći pogreške korištenjem programa za pronalaženje pogrešaka		
1.14. Sadržaj predmeta		
1. Pregled tipova programskih jezika. Razvoj C jezika: ANSI C (1989) do C18 (2018). Sintaksa C programskog jezika. Vrste i struktura C programskih datoteka. Komentari. Osnovni tipovi podataka, deklariranje varijabli, imena varijabli. 2. Aritmetički, logički i poredbeni operatori. If-else i switch-case naredbe. 3. Unos s tipkovnice, ispis na ekran. Formatiranje unosa i ispisa. 4. Programske petlje: for, while, do-while. 5. Otkrivanje pogrešaka u programu. Kontrolni ispisi, assert funkcija. Program za otkrivanje grešaka (debugger): kontrolirano izvođenje programa, prikaz vrijednosti varijabli. 6. Funkcije. Prijenos parametara i povratna vrijednost. 7. Implementacija funkcija u više datoteka. Deklaracija lokalnih, statičkih i globalnih varijabli, vidljivost i doseg. Rekurzivne funkcije. 8. Provjera znanja – izrada jednostavnog programa. 9. Naredbe preprocesoru. Makro definicije. Definicije tipova. 10. Jednodimenzionalna polja i znakovni nizovi. Funkcije za rad sa znakovnim nizovima. 11. Pokazivači. Veza polja i pokazivača. 12. Višedimenzionalna polja. Polja pokazivača. Dinamička alokacija memorije. Pokazivači na funkcije. 13. Složeni tipovi podataka: strukture i unije. Pokazivači na strukture, pokazivač kao element strukture. 14. Rad s tekstualnim i binarnim datotekama. 15. Provjera znanja – izrada složenijeg programa.		

1.15. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
1.16. Komentari							
1.17. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi, izrada seminarskog rada							
1.18. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.19. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)		Ocjena					
0-49		nedovoljno 1					
50-61		dovoljno 2					
62-76		dobro 3					
77-89		vrlo dobro 4					
90-100		izvrsno 5					
1.20. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Kusalić D., Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u, Element, 2014.							
1.14. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Practical Programming in C, MIT OpenCourseWare, 2010. (https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-087-practical-programming-in-c-january-iap-2010/index.htm)							
2. Free interactive C tutorial (https://www.learn-c.org/)							
1.15. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.16. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Aktivnost na nastavi Studenti se nagrađuju dodatnim bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi.							
Kolokviranje laboratorijskih vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranjenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu ostvariti 40 bodova na deset vježbi, od čega se 2 boda po vježbi dodjeljuju za ispravno izrađen pripremni zadatak, a 2 boda za ispravno izrađen dopunski zadatak zadan na laboratorijskoj vježbi.							
Seminar							

Studenti samostalno izrađuju seminarski rad (programski zadatak), koji nosi 20 bodova.

Kolokviji

Student/studentica može ostvariti ukupno 40 bodova rješavajući zadatke na dva kolokvija tijekom semestra.

Kvalifikacija za ispit

Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 50% bodova iz laboratorijskih vježbi ili ostvare manje od 10 bodova za seminarski rad.

Pismeni i usmeni ispit

Na kombiniranom pismenom i usmenom ispitu student može ostvariti najviše 40 bodova.

3. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1 - 7	Kolokviji, pismeni i usmeni ispit
Laboratorijske vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1 - 7	Usmena provjera znanja na laboratorijskim vježbama
Seminar	samostalna izrada složenijeg programskog zadatka	1 - 7	Kolokviranje izrađenog i dokumentiranog rješenja seminarskog zadatka

II. Semester

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Marina Pejić, pred.	
Naziv predmeta	Poslovni engleski jezik	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2. godina	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+S+V)	15+30+0
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Cilj kolegija je omogućiti studentima povećanje jezične kompetencije uz upoznavanje jezika struke, odnosno jezika koji se koristi u međunarodnom poslovnom svijetu kroz primjere i komunikaciju u situacijama specifičnima za navedeno okruženje. Uz navedeno, cilj je i savladati osnove poslovne komunikacije u pisanom i govornom obliku uz naglasak kulturološke specifičnosti engleskog govornog područja, a sve u skladu s jezičnim kompetencijama razrađenima u sklopu Zajedničkog europskog referentnog okvira za strane jezike Europskog Vijeća.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Poznavanje engleskog jezika na razini A2.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
- usporediti i utvrditi osobitosti poslovanja u interkulturalnom kontekstu uz korištenje engleskog jezika. - samostalno utvrditi te primijeniti odgovarajuće gramatičke izričaje kao specifičnosti pisanog i govornog jezika, formalne i neformalne komunikacije u poslovnim situacijama na engleskom jeziku, prilagoditi ih zadanom registru te usporediti jezičnu i gramatičku terminologiju na hrvatskom i engleskom jeziku. - argumentirati mišljenje o različitim temama iz svakodnevnog života i struke na primjeru studija slučaja te na kreativan i jezično ispravan način zaključiti koja su potencijalna rješenja problema u struci te ih prezentirati kolegama na engleskom jeziku. - utvrditi značenje poznatih i nepoznatih riječi, pojmova i njihovih definicija iz stručnog teksta u okviru stručno-specifičnih komunikacijskih postupaka u svrhu njihove uporabe u sklopu vlastitog stranojezičnog izražavanja te navedeno izložiti u usmenom i pisanom obliku.		
1.4. Sadržaj predmeta		
- Careers – telefoniranje; uspostavljanje kontakta; Pričanje o planovima vezanima uz karijeru; Intervju; Pitanja u engleskom jeziku; potezi u karijeri; modalni glagoli (sposobnost, zamolbe, ponude); pisanje e-maila; poslovno dopisivanje - Companies – predstavljanje tvrtke; razgovor o tvrtki; opisivanje tvrtke; Present Simple i Present Continuous; pisanje prijedloga - Selling – pregovaranje; postizanje dogovora; raspravljanje o navikama kupovanja; oglašavanje; ostvarenje prodaje; modalni glagoli; pisanje poslovnog pisma; razumijevanje ankete/rezultata; pisanje izvješća - Ponavljanje: Saying 'No' Politely; Kolokvij I - Great Ideas – uspješni sastanci; rasprava o dobrim idejama; sažimanje teksta i izrada bilješki; jezik slogana; idiomi; glagolske i imenične kombinacije; kolokacije; Past Simple i Past Continuous; istraživanje - Stress – sudjelovanje u raspravama; rasprava o stresnim situacijama i aktivnostima; komunikacijske strategije; stres na radnom mjestu; Past Simple i Present Perfect; narativna glagolska vremena (ponavljanje) - Entertaining – druženje: pozdravljanje i časkanje u poslovnom okruženju; rasprava o poslovnom druženju; glagoli koji se sastoje od više riječi; intervju sa stručnjacima za korporativno druženje - Ponavljanje: Doing Business Internationally; Kolokvij II		

Analiza nastave/rezultata; prezentacije zadanih studija slučaja							
1.5. Vrste izvođenja nastave		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
1.6. Komentari		Realizacija E-učenja ostvaruje se korištenjem nastavnih sadržaja postavljenih na Merlin-u.					
1.7. Obveze studenata							
Studenti moraju biti prisutni na nastavi u skladu s Pravilnikom o studiranju (redovni 70%, izvanredni 50%), a nazočnost na nastavi evidentira se i boduje. Student je obavezan sudjelovati u grupnom radu na zadanoj studiji slučaja te njenoj prezentaciji. Tijekom semestra obavezan je pristupiti dvama kolokvijima. Navedeno ujedno predstavlja uvjet za potpis.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ishodi učenja provjeravaju se kroz aktivno sudjelovanje u nastavi rješavanjem zadataka na satu i zadanim prorađivanjem materijala prije sata, kroz sudjelovanje u grupnom radu na zadanoj studiji slučaja te njenom prezentacijom. Ocjenjuje se jezična točnost, korištenje odgovarajućeg vokabulara, kvaliteta prezentiranja i izgled prezentacije, ali i kreativnost u kreiranju rješenja. Ukoliko student ostvari više od 60% ukupnog broja postignutih bodova, oslobađa se usmenog dijela ispita. Korektnost i odgovarajuća razina formalnosti izričaja provjeravaju se pisanim uratkom na zadanu temu (npr. poslovno pismo/e-mail). Ocjenjuje se jezična točnost, korištenje odgovarajućeg vokabulara, poštivanje pravila pisanja ovisno o zadanoj temi (i jezično i stilski) te cjelokupan izgled uratka. Student mora pristupiti dvama kolokvijima tijekom semestra. Ukoliko student ostvari više od 60% ukupnog broja postignutih bodova, oslobađa se pisanog dijela ispita. Na završnom ispitu studentu je za uspješno polaganje završnog ispita potrebno ostvariti 60% bodova.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Cotton, D., Falvey, D., Kent, S. (2012). Market Leader - Pre-Intermediate Coursebook (3rd edition). London: Pearson ELT							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Nastavni materijali i tekstovi iz inozemnih časopisa/novina (Financial Times, The Times, The New York Times, Guardian, The Economist) s interneta objavljeni na platformi Merlin.							
2. Strutt, P. (2010). Market Leader - Essential Business Grammar and Usage. Pearson ELT.							
3. Pearson Education (2007). Longman Business English Dictionary. Essex: Pearson Education Limited.							
4. Gačić, M. (2009). Gramatika engleskoga jezika struke. Zagreb: ŠK							
5. Mackenzie, I. (2008). Management and Marketing. London: Heinle.							
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Evidencija pohađanja nastave i aktivnosti studenata, dva kolokvija, prezentacija studije slučaja, pisani uradak, ispit (usmeni i pismeni). Na zadnjem satu nastave studenti ispunjavaju anonimnu anketu. Informacije iz ankete i valorizacijskih postupaka primijenit će se u svrhu unapređivanja izvođenja nastave i drugih oblika rada.							

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA			
<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u nastavi	1-4	Praćenje aktivnosti studenata
Usmeni ispit	Razumijevanje ukupne materije	1-4	ocjena (50% ukupne ocjene)
Pismeni ispit	Numeričko rješavanje zadataka (problema)	1-4	ocjena (50% ukupne ocjene)

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Vlado Halusek, prof. v. š. / Sanja Zlatić, pred.	
Naziv predmeta	Matematika 2	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+S+V)	45+0+45
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Studenti će temeljem usvojenih matematičkih znanja, vještina i procesa primijeniti matematički jezik u usmenom i pisanom izražavanju, strukturiranju, analizi, razumijevanju i procjeni informacija upotrebljavajući različite načine prikazivanja matematičkih ideja, procesa i rezultata u matematičkom kontekstu i radnom okruženju.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon završenog semestra i položenog ispita student će moći u matematičkom kontekstu i radnom okruženju: 1. Ustanoviti vezu između deriviranja i integriranja. 2. Primijeniti osnovne metode integriranja na različite tipove funkcija. 3. Izračunati površinu ispod krivulje. 4. Izračunati duljinu luka krivulje i volumen rotacionih tijela pomoću računalnih programa. 5. Primijeniti operacije s matricama. 6. Riješiti sustav linearnih jednačini. 7. Izračunati parcijalne derivacije funkcije dviju varijabli. 8. Kombinirati metode više matematike i računalne programe na traženje ekstrema funkcije dvije varijable.		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. – 8. Uvod u kolegij. Primitivna funkcija i neodređeni integral. Metoda supstitucije. Parcijalna integracija. Integriranje racionalnih funkcija uporabom računalnih programa. Integriranje trigonometrijskih funkcija. Određeni Integral. Newton-Leibnitzova formula. Primjene integrala u računanju površina. Primjene integrala u računanju duljine luka krivulje i volumena rotacionih tijela. 1. kolokvij 9.-12. Matrice. Operacije s matricama. Determinante. Inverzna matrica. Matrične jednačine. Sustavi linearnih jednačini. 13.-15. Funkcije dviju varijabli. Parcijalne derivacije. Ekstremi funkcija dviju varijabli. 2.kolokvij.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata	Dolazak studenata na predavanja i vježbe	
Prisustvo predavanjima i vježbama.		
1.8. Praćenje ³ rada studenata		

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Bodovi (od- do)	Ocjena
0-49	nedovoljan (1)
50-64	dovoljan (2)
65-80	dobar (3)
81-90	vrlo dobar (4)
91-100	izvrstan (5)

Vrednovanje ostvarenosti očekivanih ishoda sastoji se od pisanog i usmenog dijela pri čemu student može ostvariti najviše 100 bodova.

Pisani dio se sastoji od 4 kratke provjere i 2 kolokvija.

Kratke provjere se provode na vježbama, a služe za dobivanje povratnih informacija o ostvarivanju očekivanih ishoda tijekom učenja. Na kratkim provjerama student može ostvariti najviše 10 bodova

Na kolokvijima student može ostvariti ukupno 50 bodova (2 x 25) rješavajući zadatke na ukupno dva kolokvija tijekom semestra. Student može izaći na drugi kolokvij samo ako je ostvario minimalno 10 bodova na prvom kolokviju. Student je položio pisani dio ispita ako je i na drugom kolokviju ostvario minimalno 10 bodova, a ukupno ima minimalno 25 bodova iz oba kolokvija. Kolokviji se ne mogu nadoknaditi. Student koji nije kolokvirao treba pristupiti pisanom ispitu nakon odslušanij predavanja.

Usmeni dio se sastoji od aktivnosti u nastavi i usmenog ispita nakon odslušanij predavanja.

Aktivnosti u nastavi podrazumijevaju aktivno sudjelovanje studenta u raspravama i rješavanje zadataka tijekom predavanja. Kroz aktivnosti u nastavi student može ostvariti najviše 10 bodova.

Na usmenom ispitu student može ostvariti najviše 30 bodova, a za uspješno polaganje ispita treba ostvariti 15 bodova. Student može pristupiti usmenom ispitu samo ako je uspješno položio kolokvije ili pisani ispit nakon završenog semestra.

Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji se ne pridržavaju Pravilnika o studiranju s aspekta minimalno potrebnog pohađanja nastave (50 % izvanredni studenti i 70 % redovni studenti) uz naznaku da termine vježbi mogu izostati maksimalno 2 puta.

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. B.P.Demidovič: Zadaci i riješeni primjeri iz Matematičke analize za tehničke fakultete, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2003
2. V. Halusek, B. Radišić, M. Špoljarić: Primjena matematike u gospodarstvu, Veleučilište u Požegi, 2018.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. V.M. Minorski.: Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.

1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anonimna anketa na kraju semestra

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1-8	usmeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1-8	2 kolokvija ili pismeni ispit

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Vladimir Stanisavljević, v. pred. / izv.prof.dr.sc. Davor Antičić	
Naziv predmeta	Uvod u objektno orijentirano programiranje	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+S+V)	30+15+30
1.OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Razumijevanje osnovnih principa objektno orijentirane paradigme te usvajanje znanja za uspješno rješavanje programerskih problema iz prakse primjenom objektnog programiranja.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. identificirati temeljne razlike između proceduralne i objektno paradigme 2. valorizirati temeljne značajke objektnog programiranja. 3. napraviti klase na temelju definicije svojstva i ponašanja objekta. 4. napraviti programsko rješenje u nekom od objektnih jezika pomoću vlastitih klasa primjenom koncepta objektno orijentirane paradigme uz primjenu nasljeđivanja, polimorfizma (preopterećenja) i enkapsulacije.. 5. dizajnirati objektno programsko rješenje korištenjem predložaka algoritama iz standardnih biblioteka. 6. napisati vlastite predloške klasa i funkcija pri rješavanju objektno orijentiranih problema. 7. razlikovati temeljne razlike između objektno orijentiranih programskih jezika (C++, C#, Java, JavaScript, PHP,...).		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Povijest i koncept objektno paradigme. 2. U/I sintaksa u različitim objektno orijentiranim jezicima. 3. Pojam objekta, model objekta, svojstva i ponašanje objekta. 4. Klasa ili razred, prava pristupa, javno sučelje. 5. Konstruktor, destruktor (garbage collector), članske funkcije, preopterećenje funkcija. Instanciranje objekta. 6. Kopiranje objekata, kopirni konstruktor, pridruživanje objekta. 7. Ponavljanje gradiva za prvi kolokvij. 8. Konstantni članovi i objekti. Reference. Rješavanje iznimki. Uređivanje imenovanog prostora. 9. Preopterećenje operatora (u programskim jezicima koji to podržavaju). 10. Koncept nasljeđivanja, deklaracija i implementacija izvedenih klasa, prava kod nasljeđivanja. 11. Pristup funkcijama, nadređenje, preopterećenje. Pravila za konstruktor u izvedenoj klasi. 12. Koncept polimorfizma. Virtualne članske funkcije, apstraktne klase. 13. Predlošci funkcije i predlošci klasa. Primjena predložaka. 14. Primjena lambda funkcija. 15. Ponavljanje gradiva za drugi kolokvij i ispit.		

1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Obavezno pohađanje predavanja i vježbi.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do) 0 - 49 50 - 61 62 - 76 77 - 89 90 - 100				Ocjena nedovoljan 1 dovoljan 2 dobar 3 vrlo dobar 4 izvrstan 5			
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Željko Kovačević, Miroslav Slamić, Aleksandar Stojanović: Objektno orijentirano programiranje, Skripta, ISBN 978-953-7048-77-8 , izdavač TVZ Zagreb, 2018. 2. Boris Motik, Julijan Šribar: Demistificirani C++, peto dopunjeno izdanje, Zagreb, Element , 2018 3. M. Slamić: Elektronički sadržaji predavanja (PPT prezentacije i riješeni primjeri), 2020., na web stranici kolegija							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. D. Radošević, Programiranje 2, TIVA Tiskara Varaždin, 2007. 2. Eckel Thinking in C++ Vol 1 i Vol 2, Prentice Hall, 2003. http://www.mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html 3. Stroustrup The C++ Programming Language, Addison-Wesley, Third edition, 2004. 4. Željko Kovačević, C++ Analiza i primjena, Školska knjiga, 2004.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Bodovanje vježbi Studenti imaju 10 vježbi koje prate predavanja. Svaka druga vježba se boduje (ukupno 5 vježbi). Na vježbama se može ostvariti 40 bodova.							

Kolokviji Student/studentica može ostvariti 0 do 60 bodova rješavajući zadatke (40 bodova za rješavanje zadataka na računalu i 20 bodova iz teorije) kroz dva kolokvija tijekom semestra. Iz svakog kolokvija se može jednom pisati ispravak.

Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 10 bodova iz laboratorijskih vježbi.

Pismeni ispit Pismeni ispit je teorijski i praktični na računalu (LMS) uz primjenu adekvatnih alata za programiranje. Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 60 bodova dok mu se preostalih maksimalno 40 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine.

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama, analiza primjera	1-7	2 kolokvija ili ispit pomoću računala
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima na računalu uz primjenu odgovarajućih alata za programiranje	1-7	Laboratorijska vježba na računalu

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Davor Antić	
Naziv predmeta	Digitalna elektronika	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+S+V)	30+0+30
3. OPIS PREDMETA		
1.21. Ciljevi predmeta		
Student usvaja principe rada digitalnih sklopova.		
1.22. Uvjeti za upis predmeta		
1.23. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Projektirati kombinacijske digitalne sklopove korištenjem minimalnog broja logičkih vrata zadanog tipa 2. Projektirati slijedne digitalne sklopove 3. Simulirati rad digitalnog sklopa 4. Projektirati sklopove koji generiraju ili primaju analognu električku veličinu 5. Analizirati kašnjenja unutar elemenata sklopa i predvidjeti njihov utjecaj na rad sklopa 6. Projektirati digitalne sustave koji sadrže digitalne integrirane sklopove niskog i srednjeg stupnja integracije		
1.24. Sadržaj predmeta		
1. Binarni brojevni sustav, pretvorba prema dekadskom sustavu. Booleova algebra. Osnovne matematičke operacije u binarnom brojevnom sustavu. Prikaz negativnih brojeva. Oktalni i heksadecimalni brojevni sustav. 2. Osnovni logički sklopovi: I, ILI NE, isključivo ILI i njihove kombinacije. 3. Minimizacija logičke funkcije korištenjem pravila Boole-ove algebre i K-tablicama. 4. Simulacija rada digitalnih sklopova. 5. Složeni logički sklopovi: poluzbrajalo i potpuno zbrajalo, dekodер, multiplexor. Sklopovi s tri stanja, koncept sabirnice. 6. Sekvencijalni sklopovi. Bistabili: RS, D, JK i T. Bistabili okidani razinom (<i>latch</i>) i bridom (<i>flip-flop</i>). 7. Posmaćni registri i binarna brojila, prstenasta brojila. 8. Provjera znanja 9. Memorijski sklopovi: statički i dinamički RAM, ROM, EPROM, EEPROM, FLASH. Adresni dekodер. 10. Generiranje signala vremenskog vođenja (oscilatori, fazno vezana petlja). 11. Programabilni logički sklopovi: PAL, GAL, FPGA 12. Digitalno-analogni i analogno-digitalni pretvarači 13. Tranzistor kao sklopka. Implementacija osnovnih logičkih sklopova. Kašnjenje, vrijeme porasta i pada signala. 14. Analogna simulacija rada digitalnog sklopa. 15. Provjera znanja		

1.25. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
1.26. Komentari							
1.27. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi							
1.28. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.29. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)		Ocjena					
0-49		nedovoljno 1					
50-61		dovoljno 2					
62-76		dobro 3					
77-89		vrlo dobro 4					
90-100		izvrsno 5					
1.30. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. A. Szabo, D. Bošnjak, N. Furčić, Digitalna elektronika, Element, Zagreb, 2014.							
1.17. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Digital Circuits Tutorial, https://www.tutorialspoint.com/digital_circuits 2. Digital Electronics Tutorial, https://www.javatpoint.com/digital-electronics							
1.18. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov	Broj primjeraka			Broj studenata			
1.19. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Aktivnost na nastavi Studenti se nagrađuju dodatnim bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi. Kolokviranje laboratorijskih vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu ostvariti 60 bodova na deset vježbi, od čega se 3 boda po vježbi dodjeljuju za ispravno izrađen pripremni zadatak, a 3 boda za ispravno izrađen dopunski zadatak zadan na laboratorijskoj vježbi. Kolokviji Student/studentica može ostvariti ukupno 40 bodova rješavajući zadatke na dva kolokvija tijekom semestra.							

Kvalifikacija za ispit

Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 50% bodova iz laboratorijskih vježbi.

Pismeni i usmeni ispit

Na kombiniranom pismenom i usmenom ispitu student može ostvariti najviše 40 bodova.

4. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1 - 6	Kolokviji, pismeni i usmeni ispit
Laboratorijske vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1 - 6	Usmena provjera znanja na laboratorijskim vježbama

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dražen Crčić, pred. / Leon Horvat, pred.	
Naziv predmeta	Uvod u razvoj web aplikacija	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+S+V)	30+15+45
4. OPIS PREDMETA		
1.31. Ciljevi predmeta		
Student usvaja osnovna znanja u projektiranju i izradi web aplikacija.		
1.32. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta		
1.33. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Napraviti projektni plan i koncept izrade web aplikacije. 2. Razlikovati programske alate za izradu klijentske i serverske strane web aplikacije. Razumjeti HTTP protokol i osnove konfiguracije web poslužitelja. 3. Razumjeti i primijeniti osnovu sintaksu XML-a i XML sheme. Razlikovati XML, XHTML i HTML. 4. Primijeniti HTML5 i CSS3 sintaksu za izradu i oblikovanje statičkih stranica. Primijeniti funkcionalnosti za web responzivnost. 5. Poznavati osnove JavaScript sintakse, DOM strukturu i metode. Razumjeti sintaksu dopunskih Javascript biblioteka te JSON. 6. Poznavati osnove PHP skriptnog jezika. Razumjeti sigurnost web aplikacija i osnovne metode za zaštitu. 7. Napraviti programski modul web aplikacije.		
1.34. Sadržaj predmeta		
1. Uvod u kolegij 2. Klijentsko-poslužiteljska arhitektura, osobine klijenta i servera. HTTP protokol. Osnove Apache web servera 3. XML i XHTML. Uvod u HTML5. 4. Oblikovanje HTML5 dokumenta, kreiranje tablica, kreiranje poveznica. 5. HTML5 forme, gdje se koriste i čemu služe. Primjeri iz prakse. Obrada HTTP POST i GET metoda. 6. Definicija CSS3 i kako ga koristiti sa HTML dokumentom. Web responzivnost. 7. Sličnosti i posebnosti izrade web aplikacija u odnosu na programiranje desktop i mobilnih aplikacija. MVC. 8. Provjera znanja iz prvog dijela teorije 9. Osnove razvoja interaktivnih web aplikacija i primjeri iz prakse. 10. Osnovni principi Javascripta. Sintaksa, osnovne programske strukture. 11. Dodavanje dinamičkih elemenata na stranice korištenjem JavaScript-a. Dopunske programske zbirke za JavaScript. JSON. 12. Upoznavanje sa PHP skriptnim jezikom, serverska strana web aplikacija. 13. Razlike i korištenje Javascript i PHP, primjeri u praksi 14. Sigurnost web aplikacija, kako se zaštititi i koji su najčešći oblici napada na web aplikacije. 15. Provjera znanja iz drugog dijela		

1.35. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
1.36. Komentari							
1.37. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi							
1.38. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)	1	Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.39. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do) 0-49 50-61 62-75 76-87 88-100				Ocjena nedovoljno 1 dovoljno 2 dobro 3 vrlo dobro 4 izvrsno 5			
1.40. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Materijali s predavanja i vježbi. Mark Pilgrim: HTML 5 – spreman za upotrebu; O'Reilly, 2010. JavaScript bible; 7th ed. D.Goodman et al, Wiley, New York, 2009							
1.20. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Šimec, Alen; Uvod u HTML, XHTML i CSS; Tehničko veleučilište u Zagrebu; 2011;							
1.21. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.22. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Predaja vježbi, pohađanje predavanja i projektni rad (seminar) Studenti se nagrađuju bodovima (od 0 do 25 bodova) za uspješno odrađene i predane laboratorijske vježbe, za pohađanje predavanja te predan projekt (samostalna izrada web aplikacije). Kolokviji Student/studentica može ostvariti ukupno 0 do 75 bodova rješavajući zadatke na kolokvijima tijekom semestra. Student je ostvario prolaz na kolokvijima sa ostvarenih 50% bodova. Prolazom na provjerama znanja studenti se oslobađaju pismenog ispita. Kvalifikacija za ispit							

Uvjet za pristup pismenom i usmenom ispitu su uspješno izvršene laboratorijske vježbe i pozitivno ocijenjen projektni rad (seminar).

Ispit

Ispit je pismeni i usmeni.

5. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1 – 7	Kolokviji, usmeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1 – 7	Laboratorijske vježbe
Seminar	izrada interaktivne web stranice kroz projektni zadatak	1 - 7	Projektni zadatak

III. Semester

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Marko Malenica, pred. / doc.dr.sc. Željko Kovačević	
Naziv predmeta	Strukture podataka i algoritmi	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+S+V)	30+0+30
1.OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Naučiti osnovne karakteristike standardnih struktura podataka (lista, stog, red, binarno stablo) i usvojiti algoritme za rad s tim strukturama podataka u nekom od programskih jezika.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Položen predmet Programiranje i odslušan predmet Objektno orijentirano programiranje.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. usporediti postojeće algoritme te analizirati složenije algoritme. 2. razviti složenije rekurzivne algoritme. 3. kreirati rješenja bazirana na jednostavnijim strukturama podataka (lista, stog i red). 4. osmisliti rješenja bazirana na složenijim strukturama podataka (stablo, gomila i prioritetni red). 5. predložiti najbolje algoritme sortiranja u programskim rješenjima sukladno tipu podatak i namjeni. 6. kombinirati najbolje metode za sortiranje i pretraživanje te upotrijebiti tehnika hash adresiranja u različitim aplikativnim rješenjima.		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Strukturirani i nestrukturirani podaci. Definicije algoritama, povijest, konvencije i zapisivanje algoritama. 2. Analiza algoritama. 3. Primjena rekurzije u algoritmima. 4. Jednostavne struktura podataka. Statičke i dinamičke strukture podataka. 5. Jednostruko i dvostruko povezane liste. 6. Struktura podataka – Stog. 7. Struktura podataka Red. 8. Složene strukture podataka – Stabla. 9. Binarno stablo i binarno stablo traženja. 10. Gomila i prioritetni red kao binarno stablo. 11. Algoritmi za sortiranje. Jednostavni algoritmi sortiranja. 12. Brzi algoritmi sortiranja . 13. Algoritmi pretraživanja. Sekvencijalno pretraživanje, binarno pretraživanje i pretraživanje na binarnom stablu. 14. Tehnike direktnog adresiranja i indeksiranja. 15. Raspršeno (Hash) adresiranje. Primjena Hash tehika u enkripciji podataka,		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		

1.7. Obveze studenata

Obavezno pohađanje predavanja i vježbi.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	1
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Bodovi (od- do)	Ocjena
0 - 49	nedovoljan 1
50 - 61	dovoljan 2
62 - 76	dobar 3
77 - 89	vrlo dobar 4
90 - 100	izvrstan 5

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. M. Slamić: Elektronički sadržaji predavanja (PPT prezentacije i riješeni primjeri) na web stranici predmeta. 2019. www.unin.hr.

2. R. Sedgewick: Algorithms in C/C++, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structure, Sorting, Searching, Third Edition, 2017., ISBN-13: 978-0201350883.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Robert L. Kruse, Alexander J. Ryba: Data Structures and Program Design in C++, Prentice-Hall International, 2000., ISBN 0-13-087697-6

2. R. Manger, M. Marušić: Strukture podataka i algoritmi, skripta, 3. izdanje, PMF-MO, 1998.
<http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/spa/>.

1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Bodovanje vježbi: Studenti imaju 10 vježbi koje prate predavanja. Svaka druga vježba se boduje (ukupno 5 vježbi). Na vježbama se može ostvariti 40 bodova.

Kolokviji Student/studentica može ostvariti 0 do 60 bodova rješavajući zadatke (40 bodova za rješavanje zadataka na računalu i 20 bodova iz teorije) kroz dva kolokvija tijekom semestra. Iz svakog kolokvija se može jednom pisati ispravak.

Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 10 bodova iz laboratorijskih vježbi.

Pismeni ispit je teorijski i praktični na računalu (LMS) uz primjenu adekvatnih alata za programiranje. Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 60 bodova dok mu se preostalih maksimalno 40 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine.

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama, analiza primjera	1-6	2 kolokvija ili ispit pomoću računala
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima na računalu uz primjenu odgovarajućih alata za programiranje	1-6	Laboratorijska vježba na računalu

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Davor AntoniĆ / doc.dr.sc. Ivica Dodig	
Naziv predmeta	Arhitektura računala	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+S+V)	45+0+30
5. OPIS PREDMETA		
1.41. Ciljevi predmeta		
Student usvaja znanja o principima rada i građi digitalnih računala.		
1.42. Uvjeti za upis predmeta		
Odslušan predmet Digitalna elektronika		
1.43. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti u stanju: 1. Identificirati osnovne elemente digitalnog računala 2. Identificirati elemente centralne procesorske jedinice i prezentirati tijekom izvođenja assemblerskih naredbi 3. Vrednovati i primijeniti arhitekture mikroprocesora i mikrokontrolera 4. Usporediti razine hijerarhijski strukturirane memorije i vrednovati funkciju priručne memorije 5. Komentirati značajke višejezgrene arhitekture 6. Razviti prototip ugradbenog računalnog sustava i povezati senzore i izvršne elemente na ugradbeni sustav 7. Povezati više mikrokontrolera u cjeloviti sustav korištenjem standardnih komunikacijskih protokola		
1.44. Sadržaj predmeta		
1. Osnovni elementi digitalnog računala: procesor, memorija i ulazno-izlazne jedinice 2. Von Neumann i Harvard arhitektura. CISC i RISC arhitektura procesora 3. 8-bitna AVR arhitektura 4. AVR: Skup naredbi. Načini adresiranja. Analiza izvođenja naredbi 5. 32-bitna ARM arhitektura 6. ARM; Skup naredbi. Načini adresiranja. Analiza izvođenja naredbi 7. Višerazinski memorijski sustav. Priručna memorija. Algoritmi zamjene stranica 8. Provjera znanja 9. Višejezgrene mikroračunalne arhitekture. Pristup dijeljenim resursima 10. Napredne CISC arhitekture – građa procesora, memorijska hijerarhija 11. Napredne CISC arhitekture – izvođenje naredbi 12. Komunikacijski protokoli: I2C, SPI, RS232, RS485, OneWire 13. Komunikacijski protokoli: Ethernet 14. Tipični senzori i izvršni elementi, povezivanje na mikrokontroler 15. Provjera znanja		
1.45. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

1.46. Komentari							
1.47. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi							
1.48. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.49. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)		Ocjena					
0-49		nedovoljno 1					
50-61		dovoljno 2					
62-76		dobro 3					
77-89		vrlo dobro 4					
90-100		izvrsno 5					
1.50. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Ribarić S., Građa računala : arhitektura i organizacija računarskih sustava, Algebra, 2011.							
2. Morgolis M., Arduino Cookbook 2nd edition, O'Reilly media,2011.							
1.23. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. 8-Bit AVR Core (https://microchipdeveloper.com/8avr:avrcore)							
2. Cortex-M0 Devices Generic User Guide (https://developer.arm.com/docs/dui0497/a/the-cortex-m0-processor)							
3. processor)							
4. Arduino (http://arduino.cc)							
1.24. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.25. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Aktivnost na nastavi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi.							
Predaja vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađene i obranjene laboratorijske vježbe. Studenti mogu postići od 0 do 60 bodova od čega se 50% bodova dodjeljuje za pripremni zadatak, te 50% bodova za dopunski zadatak kojeg izrađuju u terminu održavanja laboratorijske vježbe.							
Kolokviji Student/studentica može ostvariti ukupno 0 do 40 bodova rješavajući zadatke na dva kolokvija tijekom semestra.							
Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 30 bodova iz laboratorijskih vježbi.							

Usmeni ispit Na usmenom ispitu student može ostvariti najviše 20 bodova.

6. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1-7	Kolokviji, pismeni i usmeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1-7	Laboratorijske vježbe

Opće informacije							
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Davor Cafuta / Doc.dr.sc. Ivica Dodig						
Naziv predmeta	Operacijski sustavi						
Studijski program	Računarstvo i informatika						
Status predmeta	Obvezni						
Godina	2.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata				6		
	Broj sati (P+S+V)				30+0+30		
1.OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Student treba razumijeti funkcionalnosti modernih operacijskih sustava i naučiti se njima koristiti.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Položeno Programiranje							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Utvrditi razlike sistemskih poziva i korisničkog načina rada. 2. Procijeniti razlike u strukturama jezgri te znati programski ostvariti element jezgre. 3. Samoprocijeniti dretvu i proces kao i razlikovati njihove prednosti i nedostatke. 4. Valorizirati i znati primijeniti metode sinkronizacije procesa i dretvi. 5. Kategorizirati stanja pojedinih procesa kao i njihove promjene. 6. Valorizirati i objasniti algoritme punjenja pričuvene memorije.							
1.4. Sadržaj predmeta							
1-2. Operacijski sustav, obavljanje ulazno/izlaznih operacija (sistemski pozivi). 3-4. Prekidi i prekidne rutine i jezgra operacijskog sustava. 5-6. Procesi i dretve 7-8. Međuprocena komunikacija, sinkronizacija. 9-10. Semafori. problem proizvođača i potrošača. potpuni zastoje. 11-12. Raspoređivanje poslova i memorija. 13-14. Upravljanje pohranom i datotečni sustav. 15. Virtualizacija, distribucija i ugrađeni sustav							
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata	Dolazak na predavanja i vježbe						
Prisustvo predavanjima i vježbama.							
1.8. Praćenje ⁴ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

Pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	2
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Bodovi (od- do)	Ocjena
0-49	nedovoljno 1
50-61	dovoljno 2
62-76	dobro 3
77-89	vrlo dobro 4
90-100	izvrsno 5

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Budin Leo, Golub Marin, Jakobović Domagoj, Jelenković Leonardo: ISBN: 978-953-197-610-7 Izdanje: 1; 2010.
2. Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne: Operating System Concepts, 10th Edition, Wiley Global Education; 2018.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems, Fourth Edition, Pearson, 2015.

1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Aktivnost na nastavi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi.

Predaja vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranjenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu postići od 0 do 30 bodova od čega se 2 boda po vježbi dodjeljuju za ispravno napisanu vježbu, a 4 boda za obranjenu vježbu. Maksimalni bodovi se dobivaju u prvom tjednu predaju te umanjuju sa vremenom do -3 boda u slučaju ne predaje.

Kolokviji Student/studentica može ostvariti 0 do 70 bodova rješavajući zadatke na jednom kolokviju tijekom semestra. Iz kolokvija se može jednom pisati ispravak.

Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 0 bodova iz laboratorijskih vježbi.

Pismeni ispit. Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 70 bodova dok mu se preostalih maksimalno 30 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine.

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata	2.3. Ishod učenja	2.4. Metode procjene
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1-6	1 kolokvij ili pismeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1-6	Laboratorijska vježba

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Marko Malenica, pred. / dr.sc. Vlado Halusek, prof. v. š.	
Naziv predmeta	Statistika	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+S+V)	30+0+30
1.OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim statističkim pojmovima i metodama. Osposobiti studente da mogu, odgovarajućim postupcima, provesti statističku analizu prikupljenih podataka. Razvijati kreativne sposobnosti studenata kroz primjenu znanja u području tehnike i gospodarstva.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
1. Utvrditi, razlikovati i opisati različite kombinatorne probleme te ih koristiti pri rješavanju jednostavnijih zadataka. 2. Valorizirati osnovne pojmove vjerojatnosti događaja i uvjetne vjerojatnosti te konstruirati i grafički prikazati podatke, izračunati srednje vrijednosti i mjere raspršenosti. 3. Utvrditi diskretne i neprekidne slučajne varijable te ih pravilno tumačiti i ispitati i razlikovati diskretne i neprekidne razdiobe te ih koristiti pri rješavanju jednostavnijih problema-zadataka. 4. Samoprocijeniti ideju statističkog testa i opisati statistički test te analizirati osnovne postupke pri testiranju hipoteza koje se odnose na očekivanje te pravilno interpretirati dobivene rezultate . 5. Preispitati pojmove korelacije i regresije te valorizirati korelaciju i regresiju analizu		
1.4. Sadržaj predmeta		
Iz uzorka prema populaciji: Što je reprezentativan uzorak? Kako obraditi uzorak? Tablica frekvencija. Relativne frekvencije. Grafički prikaz podataka (excell). Srednja vrijednost, medijan, mod. Raspršenje podataka, odstupanja, teorem o prosječnom odstupanju, prosjek apsolutnih odstupanja i SD (excell). Iz populacije prema uzorku: Može li se iz poznavanja sustava/populacije predvidjeti kakav ćemo dobiti uzorak? (Npr. Uzorak učenika iz škole u kojoj je poznat omjer učenica vs.učenika 75:25.) Razlika između empirijske i teorijske distribucije. Bacanje novčića 10 puta, 100 puta, 1000 puta i definiranje tzv. „a posteriori“ vjerojatnosti: vjerojatnost kao limes relativne frekvencije. Apriori vjerojatnost. Mali prostori događaja (kocka, novčić, špil karata). Koncept suprotne vjerojatnosti. Vennovi dijagrami Uvod u kombinatoriku Bacanje dviju ili više kocaka: Problem određivanja velikog prostora događaja Kombinatoričko određivanje veličine prostora događaja. Teorem o uzastopnom prebrojavanju. Permutacije. Permutacije s ponavljanjem. Varijacije, varij.s ponavl., kombinacije. Množenje i zbrajanje vjerojatnosti. Određivanje kardinalnog broja unije dvaju skupova, bez presjeka i s presjekom. Uvjetna vjerojatnost. Stablo vjerojatnosti. Teorijska distribucija i očekivana vrijednost. Binomna distribucija (ponovimo permutacije s ponavljanjem). Poissonova distribucija. Poisson kao limes Binomne distr. Rekursivna formula za Poissonovu distribuciju. Gaussova distribucija. Galtonova daska. Distribucija uzoraka. Centralni granični teorem. Razlika između dva gausijana. T-test i Anova (excell, matlab). Korelacija i regresijski pravac (excell, matlab).		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		

1.7. Obveze studenata							
Redovito pohađanje predavanja i auditornih vježbi. Izrada domaćih zadataka. Polaganje pismenog i usmenog ispita. Pismeni ispit obuhvaća numeričko rješavanje problemskih zadataka. Na usmenom ispitu provjerava se usvojenost teorijskih sadržaja na razini zadanih ishoda učenja							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Provjera ishoda učenja obavlja se redovitim praćenjem rada studenata. Ishodi učenja na nivou operativnosti, tj. primjene stečenog znanja, provjeravaju se pismenim međuispitima, koji obuhvaćaju numeričko rješavanje zadataka. Ostali ishodi učenja provjeravaju se odgovorima na pitanja, iz sadržaja predviđenih programom, u obliku testa ili usmenim odgovorima studenata. Vrednovanje zadanih ishoda učenja ostvaruje se kroz dva međuispita u semestru. Ukoliko student ne postigne zadovoljavajući uspjeh kroz redovite provjere ishoda učenja, upućuje se na ponovne provjere u narednim ispitnim rokovima.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Keček D., Modrić D., Stojić M.: Vjerojatnost i statistika, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2012.							
2. P. Vranjković: Zbirka zadataka iz vjerojatnosti i statistike, Školska knjiga, Zagreb,1992.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Ž. Pauše: Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993.							
2. I. Pavlič: Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga , Zagreb,1985.							
3. D. S. Moore: The Basic Practice of Statistics, W. H. Freeman and Co., N. Y., 1998.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Na zadnjem satu nastave studenti ispunjavaju anonimnu anketu. Informacije iz ankete i valorizacijskih postupaka (sudjelovanje u nastavi, pismeni i usmeni ispit) primijenit će se u svrhu unapređivanja izvođenja nastave i drugih oblika rada.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene		
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u nastavi		1-5		Praćenje aktivnosti studenata		
Usmeni ispit	Razumijevanje ukupne materije		1-5		ocjena (50% ukupne ocjene)		
Pismeni ispit	Numeričko rješavanje zadataka (problema)		1-5		ocjena (50% ukupne ocjene)		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Drago Žagar / dr.sc. Dražen Lučić	
Naziv predmeta	Računalne mreže	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+S+V)	30+15+15
1.OPIS PREDMETA		
1.1 Ciljevi predmeta		
Predstaviti temeljne koncepte računalnih mreža; stvoriti čvrste temelje znanja koje pokriva fizički sloj, podatkovni sloj, mrežni sloj i transportni sloj; uvesti i pojasniti pojmove i probleme u vezi s međumrežavanjem i usmjerivanjem prometa, naučiti praktična znanja potrebne za realizaciju manje do srednje velike računalne mreže. Povezanost računalnih mreža s elektroničkim komunikacijama, posebno s pristupnim telekomunikacijskim mrežama i mrežama pokretnih i nepokretnih komunikacija.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Analizirati kako funkcioniraju suvremene računalne mreže. 2. Raščlaniti računalne komunikacije u slojeve. 3. Identificirati funkcionalne elemente i uređaje računalnih mreža. 4. Sastaviti rješenje računalne mreže. 5. Konstruirati potrebne uređaje za ostvarivanje željene funkcionalnosti. 6. Povezati računalne mreže s telekomunikacijskim mrežama 7. Procijeniti sigurnost računalne mreže u sklopu mreža elektroničkih komunikacija		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Uvod u komunikacije i računalne mreže, 2. Arhitektura računalne mreže. 3. Principi TCP/IP mreža OSI slojevi 4. Mrežni sloj i IPv4 / IPv6 adresiranje 5. Adresiranje i konfiguracija lokalne mreže 6. Statičko usmjeravanje u mrežama, dinamički protokoli 7. Virtualne lokalne mreže, trunk protokol 8. Međuispit 9. Mreže elektroničkih komunikacija 10. Telekomunikacijski sustavi i tehnologije 11. Pristupne telekomunikacijske mreže 12. Mreže pokretnih i nepokretnih komunikacija 13. Sigurnost računalnih mreža 14. Oblikovanje modela suvremene računalne mreže 15. Završni ispit		

1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata	Dolazak na predavanja i vježbe						
Prisustvo predavanjima i vježbama.							
1.8. Praćenje ⁵ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	2
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0-49				nedovoljno 1			
50-61				dovoljno 2			
62-76				dobro 3			
77-87				vrlo dobro 4			
88-100				izvrsno 5			
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Materijali za CCNA ispit (Cisco Certificate) 2. A.S. Tanenbaum, David J. Wetherall: „Computer Networks (5th Edition), Prentice Hill, October 7, 2010, ISBN-10: 0132126958 3. Eugenio Iannone: „Telecommunication Networks“, CRC Press, 2011							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. James F. Kurose, Keith W. Ross: „Computer Networking: A Top-Down Approach“ (6th Edition) 2012 ISBN-10: 0132856204 ISBN-13: 978-0132856201 2. Odabrani radovi s konferencija i članci iz znanstvenih i stručnih časopisa							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Predaja vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranjenu laboratorijsku vježbu u packet traceru. Studenti mogu postići od 0 do 25 bodova.							
Kolokviji Student/studentica može ostvariti 0 do 75 bodova rješavajući zadatke (54 iz praktičnog dijela i 21 iz teorije) na jednom kolokviju tijekom semestra. Iz kolokvija se može jednom pisati ispravak.							
Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 10 bodova iz laboratorijskih vježbi.							

Pismeni ispit Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 75 bodova dok mu se preostalih maksimalno 25 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine.

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1-7	1 kolokvij ili pismeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1-7	Laboratorijska vježba

IV. Semester

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Tomislav Horvat / Dražen Crčić, pred.	
Naziv predmeta	Baze podataka	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+S+V)	30+0+30
1.OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Student usvaja osnovna znanja u kreiranju i korištenju baza podataka.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Konstruirati model baze podataka 2. Kreirati osnovne upite u SQL jeziku 3. Povezati više podatkovnih tablica pomoću SQL upita 4. Sortirati i grupirati podatke dobivene upitom 5. Organizirati i optimizirati bazu podataka koristeći sigurnosne mehanizme		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Uvod u baze podataka 2. Izrada modela baze podataka 3. Implementacija modela. Skladištenje podataka. 4. Primarni i strani ključevi, tipovi podataka, relacije 5. Osnovne DDL i DML naredbe 6. Kartezijev produkt, prirodno spajanje 7. Join funkcije, aliasi 8. Provjera znanja 9. Group by, having funkcije 10. Podupiti 11. Optimizacija upita 12. Sigurnost baza podataka i web sustava 13. Primjena i održavanje baze podataka 14. Rad s drugim bazama i alatima 15. Provjera znanja		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi		
1.8. Praćenje rada studenata		

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Bodovi (od- do)	Ocjena
0-49	nedovoljno 1
50-61	dovoljno 2
62-76	dobro 3
77-89	vrlo dobro 4
90-100	izvrsno 5

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Nastavni materijali za predavanja I vježbe.

Z. Skočir, I. Matasić, B. Vrdoljak, Organizacija obrade podataka, Merkur A.B.D., 2007

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Rabuzin, K., Maleković, M: Uvod u baze podataka, 2016.

Date, C. J. An Introduction to Database Systems. 8th ed., Addison Wesley, Boston, 2006.

1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provjera znanja na laboratorijskim vježbama. Prolazom na provjerama znanja na laboratorijskim vježbama studenti se oslobađaju pismenog ispita. Uvjet za pristup pismenom i usmenom ispitu su uspješno izvršene laboratorijske vježbe i pozitivno ocijenjen seminarski rad, odnosno projekt.

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata	2.3. Ishod učenja	2.4. Metode procjene
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1–5	Kolokviji, usmeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1–5	Laboratorijske vježbe

Opće informacije							
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Davor Cafuta / Doc.dr.sc. Ivica Dodig						
Naziv predmeta	Otvoreni operacijski sustavi						
Studijski program	Računarstvo i informatika						
Status predmeta	Obvezni						
Godina	2.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata					5	
	Broj sati (P+S+V)					30+0+30	
1.OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Razumijeti funkcionalnosti modernih otvorenih operacijskih sustava i naučiti se njima koristiti. Stjecanje iskustva neophodnih za administraciju poslužitelja na otvorenim operacijskim sustavima.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Položeni Operacijski sustavi							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Dizajnirati datoteke i direktorije na otvorenom operacijskom sustavu kroz komandnu liniju. 2. Napraviti potrebne dozvole za rad sa datotekama i direktorijima na otvorenom operacijskom sustavu 3. Konstruirati dodatke na otvorenom operacijskog sustava u vidu skripti te njihovo vremensko pokretanje 4. Podesiti računalnu mrežu na otvorenom operacijskom sustavu te konstruirati sigurnosnu stijenu 5. Konstruirati domenski poslužitelj 6. Napraviti poslužitelj mrežnih stranica s pripadnom bazom podataka							
1.4. Sadržaj predmeta							
1. Povijest otvorenih operacijskih sustava 2-3. Naredbe za rad u komandno linijskom sučelju. 4. Uporaba alata za generiranje arhiva i sigurnosnih kopija 5-6. Dozvole i vlasništva i uređivači teksta u komandno linijskom sučelju 7. Uređivači teksta 8-9. Pisanje skripti i vremensko pokretanje 10-11. Konfiguracija računalne mreže i sigurnosna stijena 12-13. Domenski poslužitelj 14-15. Poslužitelj mrežnih stranica i baza podataka							
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo	
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata Dolazak na predavanja i vježbe							
Prisustvo predavanjima i vježbama.							
1.8. Praćenje ⁶ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	2
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0-49				nedovoljno 1			
50-61				dovoljno 2			
62-76				dobro 3			
77-89				vrlo dobro 4			
90-100				izvrsno 5			
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
3. Prof. dr. sc. Mario Žagar, Unix i kako ga koristiti, ISBN: 978-953-95223-0-6, 2007							
4. Prof. dr. sc. Mario Žagar, UNIX i kako ga iskoristiti, 978-953-95223-1-3, 2007							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley:UNIX and Linux System Administration Handbook, 4th Edition 4th Edition, ISBN-13: 978-0131480056, 2010							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Predaja vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranjenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu postići od 0 do 25 bodova.							
Kolokviji Student/studentica može ostvariti 0 do 75 bodova rješavajući zadatke (54 iz praktičnog dijela i 21 iz teorije) na jednom kolokviju tijekom semestra. Iz kolokvija se može jednom pisati ispravak.							
Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 10 bodova iz laboratorijskih vježbi.							
Pismeni ispit Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 75 bodova dok mu se preostalih maksimalno 25 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost		2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene	
Predavanja		slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama		1-6		1 kolokvij ili pismeni ispit	
Vježbe		vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima		1-6		Laboratorijska vježba	

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Željko Kovačević / Vladimir Stanisavljević, v.pred.	
Naziv predmeta	Razvoj poslovnih aplikacija	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+S+V)	30+0+30
1.OPIS PREDMETA		
. Ciljevi predmeta		
Koristeći predznanje stečeno na kolegiju OOP student se priprema za uspješno programiranje poslovnih aplikacija iz prakse kroz savladavanje naprednog korištenja OO i komponentno-temeljene paradigme, koristeći pri tome bilo koji od objektno orijentiranih programskih jezika C#, C++, Java ili Python.		
. Uvjeti za upis predmeta		
Položen predmet Objektno orijentirano programiranje		
. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. upravljati naprednim mogućnostima razvojnog okruženja. 2. napisati aplikaciju s jednostavnim ili složenim grafičkim sučeljem uz uporabu vanjskih biblioteka. 3. napisati aplikaciju koja koristi ugrađene strukture podataka i generičke klase. 4. izgraditi aplikaciju s nekoliko klasa uz korištenje iznimki i uporabu različitih tipova datoteka (tekstualne, binarne, XML, Excel, LOG). 5. integrirati u aplikaciju rad s relacijskim bazama podataka (MS-SQL Server, Access, MySQL).		
. Sadržaj predmeta		
1. Upoznavanje s glavnim svojstvima C# , Java ili C+ programskih jezika (sličnosti i razlike). Konzolna aplikacija u C#, Javi ili C# i rad s klasama, set i get metodama. 2. Koncept razvoja korisničkog sučelja (GUI) desktop aplikacije. Jednostavna i složena grafička sučelja. 3. Ugrađene strukture podataka i generičke klase. Osnovne komponente grafičkih sučelja. 4. Razvoj desktop GUI-a pomoću Windows Forms Application programskog okvira za C#, MFC za C++ ili Swing i SWT za Java. Rad s osnovnim kontrolama. 5. Varijable različitih tipova i pretvorbe te primjena uz korištenje različitih kontrola grafičkog sučelja. 6. Korištenje izbornika u aplikaciji. Učitavanje i korištenje slika u različitim formatima (BMP, JPEG, PNG). 7. Rad s datotekama i korištenje dijaloga za otvaranje i pospremanje datoteka. Uporaba složenijih kontrola grafičkog sučelja. Čitanje i pisanje tekstualnih datoteka. Kopiranje, premještanje i brisanje datoteka. 8. Priprema za prvi kolokvij. 9. Rad i upravljanje s događajima (C# .NET, MFC ili SWING). Slanje e-mail poruke iz vlastite aplikacije. Pokretanje Web pretraživača iz vlastite aplikacije. Jednostavno korištenje Web servisa. 10. Korištenje baza podataka (C# .NET, MFC ili Java database framework). ADO.NET arhitektura i korištenje različitih objekata za rad s bazom podataka. Različiti tipovi spajanja na različite baze podataka (MS SQL server, OLEDB, ODBC, JDBC). 12. Kreiranje baze podataka sa SQL Server Express (mySQL). Primjena SQL server baze podataka u aplikaciji. 13. Korištenje MS Access baze podatak. Čitanje i pisanje EXCEL datoteka. Čitanje i pisanje XML datoteka. 14. Prikaz podataka iz baze, EXCELA i XML u tablicama (GridViewControl). Promjene, dodavanje i brisanje u tablicama. Obnavljanje podatak u fizičkoj bazi podatak. Serijalizacija i deserijalizacija. 15. Priprema za drugi kolokvij.		

Vrste izvođenja nastave		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Komentari							
Obveze studenata							
Obavezno pohađanje predavanja i vježbi.							
Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0 - 49				nedovoljan 1			
50 - 61				dovoljan 2			
62 - 76				dobar 3			
77 - 89				vrlo dobar 4			
90 - 100				izvrstan 5			
Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Slamić Miroslav, Nastavni materijali (PPT prezentacije i lekcije s odabranim poglavljima i riješenim primjerima), dostupno s Web portala kolegija. 2. Joan Lambert et all, PROGRAMIRANJE C# 4.0, O'Relly (prijevod), 2011., ISBN978-953-7398-31-6							
1. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Clark Dan, Beginning C# object oriented programming (second edition), Apress, ISBN 978-1-4302-4935-1, eBook ISBN 978-1-4302-4936-8, 2013. 2. Sharp John, Microsoft Visual C# Step by Step, 9th Editio, Microsoft Press, eBook ISBN 978-0-13-485078-8, 2018. 3. Schmalz Michael, C# Database Basic, O'Relly, ISBN-13: 978-1449309985, 2012. 4. Paul Clausen, Java 2: Programms with a graphical user interface: Software development, Bookboon, 2017, ISBN 978-87-403-1643-8. 5. Paul Clausen, Java 2: JDBC and database application: Software development, Bookboon, 2017, ISBN 978-87-403-1736-7.							
2. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Bodovanje vježbi Studenti imaju 10 vježbi koje prate predavanja. Četiri vježbe se boduju. Na vježbama se može ostvariti 40 bodova.							

Kolokviji Student/studentica može ostvariti 0 do 60 bodova rješavajući zadatke (40 bodova za rješavanje zadataka na računalu i 20 bodova iz teorije) kroz dva kolokvija tijekom semestra. Iz svakog kolokvija se može jednom pisati ispravak.

Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 10 bodova iz laboratorijskih vježbi.

Pismeni ispit Pismeni ispit je teorijski i praktični na računalu (LMS) uz primjenu adekvatnih alata za razvoj aplikacija. Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 60 bodova dok mu se preostalih maksimalno 40 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama, analiza primjera	1-5	2 kolokvija ili ispit pomoću računala
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima na računalu uz primjenu odgovarajućih alata za programiranje	1-5	Laboratorijska vježba na računalu

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dražen Crčić, Pred. / Vladimir Stanisavljević, v.pred.	
Naziv predmeta	Razvoj web aplikacija	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+S+V)	30+0+30
1.OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Student usvaja napredna znanja u razvoju dinamičkih web aplikacija.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Položen Uvod u razvoj web aplikacija		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
1. Razviti dinamičku web aplikaciju na strani web poslužitelja 2. Integrirati web aplikaciju s ostalim web tehnologijama 3. Povezati aplikaciju s bazom podataka 4. Kreirati dinamičke poslovne dokumente 5. Integrirati aplikaciju u produkcijsko okruženje i moći optimizirati kod i performanse		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Uvod u kolegij i dinamičke web aplikacije 2. Prijenos i pohrana podataka u web aplikacijama; HTML forme, sesije, kolačići (cookies) 3. Sintaksa PHP jezika. Rukovanje s tipovima podataka. Elementi PHP jezika: operatori, instrukcije (uvjeti, petlje, manipuliranje objektom, komentari, funkcije). 4. Funkcionalnost i primjena petlji, polja podataka, funkcija, require i include naredbe u programskom okruženju 5. Autentikacija, autorizacija. Dnevnik rada (log) – evidencija grešaka, evidencija aplikacije i evidencija korisnika 6. Integracija PHP sa HTML, CSS i JavaScript 7. Provjera znanja 8. Povezivanje PHP skriptnog jezika sa MySQL bazom podataka, postavljanje upita na bazu, te prikaz rezultata pretraživanja. Unos, izmjena i brisanje podataka iz baze preko forme. 9. Dinamičko kreiranje poslovnih dokumenata (PDF, docx, xlsx), slanje email poruka 10. Razvoj i integracija web servisa (JSON REST API model) 11. Upoznavanje s ostalim web poslužiteljskim programskim jezicima (Python, Ruby, C#, JavaScript/NodeJS) 12. Sigurnost web aplikacija i web baza podataka 13. Postavljanje aplikacije u produkcijsko okruženje, serverska konfiguracija 14. Testiranje, obrada grešaka i optimizacija performansi 15. Provjera znanja		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		

Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0-49				nedovoljno 1			
50-61				dovoljno 2			
62-75				dobro 3			
76-87				vrlo dobro 4			
88-100				izvrsno 5			
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Materijali s predavanja i vježbi. Lerdorf R., Tatroe K., MacIntyre P: Programiranje PHP – izrada dinamičkih web stranica, 3. izdanje, O'Reilly, 2015.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Nixon, Robin; Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS HTML5, 3rd Edition; O'Reilly Media; 2014.;							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Predaja vježbi, pohađanje predavanja i grupni projektni rad Studenti se nagrađuju bodovima (od 0 do 20 bodova) za uspješno odrađene i predane laboratorijske vježbe, za pohađanje predavanja te predan projekt (grupni projektni zadatak)							
Kolokviji Student/studentica može ostvariti ukupno 0 do 80 bodova rješavajući zadatke na dva kolokvija tijekom semestra. Student je ostvario prolaz na kolokvijima sa ostvarenih 50% bodova. Prolazom na provjerama znanja studenti se oslobađaju pismenog ispita.							
Kvalifikacija za ispit Uvjet za pristup pismenom i usmenom ispitu su uspješno izvršene laboratorijske vježbe i pozitivno ocijenjen rad na projektu.							
Ispit Ispit je pismeni i usmeni.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene		
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama		1–5		Kolokviji, usmeni ispit		
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima		1–5		Laboratorijske vježbe		

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr.sc. Dražen Lučić / dr.sc. Mario Weber	
Naziv predmeta	Računalstvo u oblaku	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Upoznavanje s načelima računalstva u oblacima te s postupcima oblikovanja i izgradnje složenih raspodijeljenih sustava računalstva u oblaku.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju:		
1. Objasniti osnovna načela i svrhu računalstva u oblaku		
2. Vrednovati vrste računalnih oblaka: privatni, javni, hibridni te višestruki		
3. Prepoznati potrebu za primjenom određenog modela pružanja usluga (IaaS, PaaS, SaaS)		
4. Opisati značajke standardnih platformi računalstva u oblaku		
5. Primijeniti postupke spremanja podataka u sustavima računalstva u oblaku		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Opis i definicija računalstva u oblaku		
2. Prednosti i nedostaci primjene računalstva u oblaku u odnosu na vlastitu infrastrukturu		
3. Vrste računalnih oblaka: privatni, javni, hibridni te višestruki		
4. Prednosti i nedostaci privatnog i javnog oblaka		
5. Modeli usluga u javnom obliku: IaaS, PaaS, SaaS		
6. Primjeri modela usluga u javnom oblaku: Microsoft, Amazon, Google		
7. Podatkovni prostor za računalstvo u oblaku i pohrana podataka u oblaku		
8. Međuispit		
9. Mreže elektroničkih komunikacija i računalstvo u oblaku		
10. Sigurnosni problemi računalstva u oblaka		
11. Sigurnosni problemi računalstva u oblaku		
12. Izrada privatnog, hibridnog i višestrukog oblaka		
13. Izrada privatnog, hibridnog i višestrukog oblaka		
14. Izrada programskih rješenja uporabom usluga javnog oblaka (Amazon i/ili Microsft Azure)		
15. Završni ispit		
1.5. Vrste izvođenja nastave	X predavanja ☐ seminari i radionice X vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	X samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari	Izlaganje seminarskog rada smatra se polaganjem pismenog dijela ispita, a uspješno odgovaranje na dodatna pitanja polaganjem usmenog dijela ispita.	
1.7. Obveze studenata		
Studenti su dužni redovito pohađati sve oblike nastave, izraditi i prezentirati seminarski rad te izvesti minimalni broj laboratorijskih vježbi.		

1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od-do)		Ocjena					
0 - 49		nedovoljan (1)					
50 - 61		dovoljan (2)					
62 - 75		dobar (3)					
76 - 87		vrlo dobar (4)					
88 - 100		izvrstan (5)					
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. M. Armbrust, A. Fox, R. Griffith, A.D. Joseph, R.H. Katz, A. Konwinski, G. Lee, D.A. Patterson, A. Rabkin, I. Stoica, M. Zaharia, „Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing”, 2009							
2. Marinescu, Dan C. „Cloud computing: theory and practice”, Morgan Kaufmann, 2017							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Birman, Kenneth P. „Guide to Reliable Distributed Systems: Building High – Assurance Applications and Cloud-Hosted Services, Springer Science, Business Media, 2012.							
2. Odabrani radovi s konferencija i članci iz znanstvenih i stručnih časopisa							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Tijekom semestra studenti su dužni samostalno izraditi 10 laboratorijskih vježbi koje prate predavanja. Maksimalan broj bodova po uspješno izrađenoj vježbi je 5, što ukupno daje 50 bodova po osnovi laboratorijskih vježbi.							
Pisani seminarski rad i njegovo izlaganje vrednuje se s maksimalno 30 bodova, dok se prateći pismeni ispit vrednuje s 20 bodova.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA (ovo je primjer, treba prilagoditi kolegiju ovisno o načinu izvođenja nastave, stavka 1.5.)							
2.1. Nastavna aktivnost		2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene	
Predavanja		slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u raspravama		1 – 5		Pismeni i usmeni ispit	
Vježbe		izrada malih projekata modeliranja i rješavanja problema		1 – 5		Procjena valjanosti metoda rješavanja problema i valjanosti rješenja te kvaliteta praktičnog rada.	
Seminarski rad		izbor teme, izrada i javno izlaganje seminarskog rada		1 – 5		Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja	

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr.sc. Dražen Lučić / dr. sc. Mario Weber,	
Naziv predmeta	Informacijska sigurnost	
Studijski program	Računarstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Upoznavanje s načelima informacijske sigurnosti i kibernetičke sigurnosti kao podskupa informacijske sigurnosti. Steći znanje o rizicima i prijetnjama suvremenim informacijskim sustavima, metodama njihove zaštite te postupcima za provjeru postignute razine informacijske sigurnosti. Upoznavanje sa sigurnosnim standardima koji vrijede za informacijske sustave. Primijeniti pravila za uspostavu sustava informacijske sigurnosti. Provjera razine informacijske sigurnosti raspodijeljenih informacijskih sustava. Stjecanje znanja o prijetnjama informacijskoj sigurnosti na internetu i kibernetičkom kriminalu s naglaskom na tehnički, pravni i ekonomski aspekt tih problema.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Uvjet za upis predmeta je položen ispit iz kolegija “Računalne mreže”		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju: 1. Objasniti tehničke, organizacijske i ljudske čimbenike koji su povezani s informacijskom sigurnosti 2. Primijeniti pravila za uspostavu sustava informacijske sigurnosti 3. Odrediti prijetnje i ranjivosti informacijskom sustavu 4. Raščlaniti postojeće stanje prije primjene tehnoloških rješenja u cilju podizanja razine informacijske sigurnosti informacijskih sustava 5. Procijeniti ugroze i prijetnje informacijske sigurnosti 6. Primijeniti rješenja za povećanje razine informacijske sigurnosti baza podataka 7. Objasniti i primijeniti načine zaštite i povećanja razine informacijske sigurnosti u elektroničkom poslovanju 8. Raščlaniti i spriječiti ugroze informacijske sigurnosti na Internetu 9. Procijeniti sigurnost i oblikovati mehanizme za povećanje razine informacijske sigurnosti mreža elektroničkih komunikacija 10. Procijeniti informacijsku sigurnost s tehničkog, pravnog i ekonomskog aspekta		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Upoznavanje s informacijskom i kibernetičkom sigurnosti 2. Standardi, norme i pravila sigurnosti informacijskih sustava 3. Raščlamba sigurnosnih ugroza informacijskih sustava 4. Prijetnje sigurnosti informacijskih sustava 5. Sigurnost baza podataka 6. Informacijska sigurnost u elektroničkom poslovanju 7. Informacijska sigurnost na Internetu 8. Međuispit 9. Pravni aspekti informacijske sigurnosti 10. Ekonomski aspekti informacijske sigurnosti 11. Informacijska sigurnost u mrežama elektroničkih komunikacija 12. Informacijska sigurnost „računalstva u oblaku“ 13. Informacijska sigurnost Interneta stvari 14. Raščlamba sigurnosnih incidenata		

15. Sigurnosne politike i procjena razine informacijske sigurnosti							
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
1.6. Komentari	Izlaganje seminarskog rada smatra se polaganjem pismenog dijela ispita, a uspješno odgovaranje na dodatna pitanja polaganjem usmenog dijela ispita.						
1.7. Obveze studenata							
Studenti su dužni redovito pohađati sve oblike nastave, izraditi i prezentirati seminarski rad te izvesti minimalni broj laboratorijskih vježbi.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od-do)		Ocjena					
0 - 49		nedovoljan (1)					
50 - 61		dovoljan (2)					
62 - 75		dobar (3)					
76 - 87		vrlo dobar (4)					
88 - 100		izvrstan (5)					
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Harold F. Tipton, Micki Krause Nozaki „Information Security Management Handbook“, CRC Press, 2007. 2. Silvana Castano, Mariagrazi Fugini. Giancarlo Martella, Piaerangela Samarati „Database Security“, ACM Press Books, 1995. 3. W. Stallings „Network Security Essentials: Applications and Standards“, Prentice Hall, 1999. 4. Man Young Rhee „Wireless Mobile Internet Security“, John Wiley & Sons, 2003. 5. Man Young Rhee „Wireless Communications Systems and Security“, John Wiley & Sons, 2009. 6. Jyrki T.S. Penttinen „Wireless Communications Security: Solutions for the Internet of Things“, John Wiley & Sons, 2016.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Man Young Rhee „Internet Security; Cryptographic Principles, Algorithms and Protocols“, John Wiley & Sons, 2003. 2. Scott J. Roberts, Rebekah Brown „Intelligence-Driven Incident Response: Outwitting the Adversary“, Shroff / O'Reilly, 2017. 3. Brian Krebs „Spam Nation“, Sourcebooks Inc., 2015. 4. Odabrani radovi s konferencija i članci iz znanstvenih i stručnih časopisa							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija			
Tijekom semestra studenti su dužni samostalno izraditi 6 laboratorijskih vježbi koje prate predavanja. Maksimalan broj bodova po uspješno izrađenoj vježbi je 5, što ukupno daje 30 bodova po osnovi laboratorijskih vježbi.			
Pisani seminarski rad i njegovo izlaganje vrednuje se s maksimalno 30 bodova, dok se prateći pismeni ispit vrednuje s 30 bodova, a praćenje nastave se vrednuje s 10 bodova.			
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA (ovo je primjer, treba prilagoditi kolegiju ovisno o načinu izvođenja nastave, stavka 1.5.)			
<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u raspravama	1 - 10	Procjena odgovora na pitanja u sklopu izlaganja seminarskog rada
Vježbe	rješavanja problema iz područja informacijske i kibernetičke sigurnosti	1 - 10	Procjena valjanosti metoda rješavanja problema i valjanosti rješenja.
Seminarski rad	izbor teme, izrada i javno izlaganje seminarskog rada	1 - 10	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja.
Pismeni i usmeni ispit	pismeni i usmeni ispit čini izlaganje seminarskog rada i odgovaranje na pitanja iz teorije sukladno građi izloženoj na predavanjima	1 - 10	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja. Procjena odgovora na pitanja vezana za teorijsku građu izloženu na predavanjima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Mario Weber	
Naziv predmeta	Osnove Interneta stvari	
Studijski program	Računarstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+15+15
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Internet povezuje ljude na globalnoj razini i omogućuje pristup umreženim uslugama gotovo bilo kada i bilo gdje. Pojam interneta stvari (IoT) to proširuje na sveprisutne uređaje (tj. "stvari"), koji su sve više umreženi i povezani s internetom. Ovi uređaji mogu djelovati kao senzori ili aktuatori i mogu komunicirati s drugim uređajima. Senzori pružaju informacije o stanju fizičkog svijeta, u rasponu od razine prometa i onečišćenja u gradovima, preko količine vibracija u industrijskom motoru do razine popunjenosti zgrada. Ta očitavanja senzora obrađuju mikrokontroleri male snage i šalju ih bežično preko mreže, za konačnu isporuku uslugama u oblaku. Na temelju analize senzorskih i drugih podataka (npr. tweetova), akcije se šalju natrag u mrežu kako bi se promijenilo vrijeme semafora ili razine klimatizacije. Kroz ovaj kolegij studenti će upoznati arhitekturu Interneta stvari, temeljna svojstva bežične komunikacije i upravljanja distribuiranim podacima, posebno kada su podložni ograničenjima resursa kao što su ograničena energije (baterija) ili memorije.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Uvjet za upis predmeta je položen ispit iz kolegija Objektно orijentirano programiranje i Digitalna elektronika.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju: 1. Objasniti arhitekturu i značajke Interneta stvari. 2. Razumjeti karakteristike i svojstva bežičnih senzora i mreža. 3. Primijeniti principe softverskog inženjerstva na projektiranje komunikacijskih protokola. 4. Razumjeti načine projektiranja sustava s obzirom na određena ograničenja u pogledu cijene, potrošnje energije i performansi.		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Što je Internet stvari? 2. Okruženje Interneta stvari – senzori, aktuatori, gateway, stroj-stroj komunikacija. 3. Povezivanje „stvari“ na fizičkom sloju – WiFi, ZigBee, LR-WPAN. 4. Povezivanje „stvari“ na fizičkom sloju– NB-IoT, LTE, LoRaWAN, SigFox. 5. Web „stvari“ – MQTT, CoAP, REST. 6. Operacijski sustavi i programski alati za razvoj usluga Interneta stvari. 7. Završni ispit		
1.5. Vrste izvođenja nastave	X predavanja X seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža X laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari	Izlaganje seminarskog rada smatra se polaganjem pismenog dijela ispita, a uspješno odgovaranje na dodatna pitanja polaganjem usmenog dijela ispita.	

1.7. Obveze studenata							
Studenti su dužni redovito pohađati sve oblike nastave, izraditi i prezentirati seminarski rad te izvesti minimalni broj laboratorijskih vježbi.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od-do)		Ocjena					
0 - 49		nedovoljan (1)					
50 - 61		dovoljan (2)					
62 - 75		dobar (3)					
76 - 90		vrlo dobar (4)					
91 - 100		izvrstan (5)					
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. John Soldatos (2020.), <i>A-360 – Degree View of IoT Technologies</i> , Artech House.							
2. Pery Lea (2020.), <i>IoT and Edge Computing for Architects</i> , Second Edition, Packt Publishing.							
3. David Hanes, Gonzalo Salgueiro, Patrick Grossetete, Robert Barton, Jerome Henry (2017.), <i>IoT Fundamentals</i> , Cisco Press.							
4. Dominique Guinard, Vlad Trifa (2016.), <i>Buliding the Web of Things</i> , Manning Publications.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Fotios Chantzis, Ioannis Stais, Paulino Calderon, Evangelos Deirmentzoglou, Beau Woods (2021.), <i>Practical IoT Hacking: The definitive Guide to Attacking the Internet of Things</i> , No Starch Press							
2. Timothy Chou (2020.), <i>Precision: Principles, Practices and Solutions for the Internet of Things</i> , lulu.com							
3.							
4.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Tijekom semestra studenti su dužni samostalno izraditi 7 laboratorijskih vježbi koje prate predavanja. Maksimalan broj bodova po uspješno izrađenoj vježbi je 5, što ukupno daje 35 bodova po osnovi laboratorijskih vježbi.							
Pisani seminarski rad i njegovo izlaganje vrednuje se s maksimalno 35 bodova, dok se prateći pismeni ispit vrednuje s 25 bodova, a praćenje nastave se vrednuje sa 5 bodova.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA (ovo je primjer, treba prilagoditi kolegiju ovisno o načinu izvođenja nastave, stavka 1.5.)							
2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene		
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u raspravama		1 - 4		Procjena odgovora na pitanja u sklopu izlaganja seminarskog rada		

Vježbe	izrada malih projekata modeliranja i rješavanja problema iz područja usluga Interneta stvari	1 - 4	Procjena valjanosti metoda rješavanja problema i valjanosti rješenja.
Seminarski rad	izbor teme, izrada i javno izlaganje seminarskog rada	1 - 4	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja.
Pismeni i usmeni ispit	pismeni i usmeni ispit čini izlaganje seminarskog rada i odgovaranje na pitanja iz teorije sukladno građi izloženoj na predavanjima	1 - 4	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja. Procjena odgovora na pitanja vezana za teorijsku građu izloženu na predavanjima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Davor Antić	
Naziv predmeta	Projektiranje ugradbenih računalnih sustava	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+S+V)	15+15+15
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Student usvaja znanja o projektiranju sklopovske i programske podrške ugradbenih računalnih sustava, te povezivanju ugradbenih sustava s okolinom korištenjem odgovarajućih senzora i izvršnih elemenata		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Položeni predmeti Programiranje i Digitalna elektronika, odslušan predmet Arhitektura računala.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Projektirati sklopovlje ugradbenog računalnog sustava zadane namjene temeljeno na naprednom 32-bitnom mikrokontroleru 2. Predložiti potrebne mjere za osiguranje elektromagnetne kompatibilnosti (EMC) i imunosti (EMI) 3. Vrednovati značajke senzora i izvršnih elemenata i povezati ih na ugradbeni sustav 4. Razviti programsku podršku ugradbenog računalnog sustava		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Značajke ugradbenog računalnog sustava. Principi rada u stvarnom vremenu. 2. Razvojni alati za razvoj sklopovlja i programske podrške. 3. Centralna procesorska jedinica. Generiranje signala vremenskog vođenja za centralnu procesorsku jedinicu i dodatno sklopovlje. Konfiguriranje generatora signala vremenskog vođenja. 4. Digitalni ulazno-izlazni sklopovi, podešavanje električkih značajki ulaznih i izlaznih signala. 5. Vremenski sklopovi, brojila i generatori signala. 6. Digitalno-analogni i analogno-digitalni pretvarači. 7. Provjera znanja 8. Senzori različitih fizikalnih veličina, pojam točnosti i ponovljivosti, kalibracija. Sučelje prema mikrokontroleru. 9. Izvršni elementi, svojstva, pojačala snage. 10. Komunikacijska sučelja i pripadno sklopovlje. 11. Operacijski sustavi za rad u stvarnom vremenu. 12. Projektiranje električke sheme i tiskane pločice. 13. Pravila postavljanja vodova u digitalnim i mješovitim sklopovima. Mjere smanjenja refleksija i preslušavanja. Digitalna i analogna referentna razina („masa“). 14. Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) i imunost (EMI). Postupak ispitivanja. Norme. 15. Provjera znanja		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		

[illegible]

Na kombiniranom pismenom i usmenom ispitu student može ostvariti najviše 40 bodova.

2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1 - 5	Kolokviji, pismeni i usmeni ispit
Laboratorijske vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1 - 5	Usmena provjera znanja na laboratorijskim vježbama
Seminar	samostalna izrada složenijeg zadatka	1 - 5	Kolokviranje izrađenog i dokumentiranog rješenja seminarskog zadatka

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Vlado Halusek, prof. v. š.	
Naziv predmeta	Rješavanje problema u računarstvu i informatici	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2. (4. semestar)	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+15+15
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Cilj predmeta je upoznati studente s važnošću stjecanja i razvijanja vještine rješavanja problema s posebnim osvrtom na probleme u računarstvu i informatici. Kroz vježbe i seminarske radove studenti će steći iskustvo u individualnom i timskom rješavanju problema u računarstvu i informatici, a samim tim i u odabiru optimalne metode rješavanja problema.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
IU1: Identificirati problem IU2: Razlikovati vrste problema IU3: Postavljati probleme IU4: Individualno rješavati probleme IU5: Timski rješavati probleme IU6: Prezentirati način rješavanja problema IU7: Opravdati odabir metode rješavanja problema		
1.4. Sadržaj predmeta		
Problem. Vrste problema. Vrlo složeni problemi. Važnost rješavanja problema. Uočavanje problema. Vještina rješavanja problema. Problemi u računarstvu i informatici. Primjeri rješavanja problema u računarstvu i informatici. Postavljanje problema. Individualno rješavanje problema. Timsko rješavanje problema. Valorizacija predloženih rješenja. Optimalna metoda rješavanja problema u računarstvu i informatici.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	X predavanja X seminari i radionice X vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
Svaki student je obavezan napraviti i javno obraniti jedan seminarski zadatak. Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70 % od ukupnog broja sati predavanja, seminara i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 50 % od ukupnog broja sati predavanja, seminara i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu. Pohađanje nastave se može nadoknaditi dodatnim seminarom.		

1.8. Praćenje ⁷ rada studenata																			
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad													
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje													
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad													
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija													
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu																			
<table><tr><td>Bodovi</td><td>Ocjene</td></tr><tr><td>0-49</td><td>nedovoljan (1)</td></tr><tr><td>50-64</td><td>dovoljan (2)</td></tr><tr><td>65-79</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>80-94</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>95-100</td><td>izvrstan (5)</td></tr></table> Vrednovanje ostvarenosti očekivanih ishoda sastoji se od seminara i usmenog dijela pri čemu student može ostvariti najviše 100 bodova. Seminar se sastoji od izrađenog i javno obranjenog seminarskog zadatka. Student može na seminaru ostvariti najviše 50 bodova. Usmeni dio se sastoji od aktivnosti u nastavi i usmenog ispita nakon odslušanih predavanja. Aktivnosti u nastavi podrazumijevaju aktivno sudjelovanje studenta u raspravama i rješavanje zadataka tijekom predavanja. Kroz aktivnosti u nastavi student može ostvariti najviše 20 bodova. Na usmenom ispitu student može ostvariti najviše 30 bodova, a za uspješno polaganje ispita treba ostvariti 15 bodova. Student može pristupiti usmenom ispitu samo ako je uspješno izradio i obranio seminarski zadatak. Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji se ne pridržavaju Pravilnika o studiranju s aspekta minimalno potrebnog pohađanja nastave (50 % izvanredni studenti i 70 % redovni studenti) uz naznaku da termine seminara mogu izostati maksimalno 2 puta.								Bodovi	Ocjene	0-49	nedovoljan (1)	50-64	dovoljan (2)	65-79	dobar (3)	80-94	vrlo dobar (4)	95-100	izvrstan (5)
Bodovi	Ocjene																		
0-49	nedovoljan (1)																		
50-64	dovoljan (2)																		
65-79	dobar (3)																		
80-94	vrlo dobar (4)																		
95-100	izvrstan (5)																		
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)																			
1. Fox, M. i Gibson, R. (2013) The Fox-Gibson problem typology, http://mofox.com/ 2. OECD (2013) PISA 2015 okvir za suradničko rješavanje problema https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf																			
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)																			
1. https://www.coursera.org/learn/social-innovation/lecture/hDqcX/wicked-problemi (karakteristike vrlo složenih problema) 2. http://ion.uwinnipeg.ca/~jameis/EY%20course/Readings/R%20general/rnrPS.pdf (razlike između rutinskih i nerutinskih problema) 3. https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/ (‘What are the 21st century skills every student needs?’ sa Svjetskog gospodarskog foruma) 4. https://www.huffingtonpost.com/ken-watanabe/the-importance-of-problem_b_190514.html (‘The importance of problem solving’)																			
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu																			
Naslov	Broj primjeraka			Broj studenata															

⁷ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija			
Anonimna anketa na kraju semestra. Izrađeni seminari studenata.			
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA (ovo je primjer, treba prilagoditi kolegiju ovisno o načinu izvođenja nastave, stavka 1.5.)			
<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	Slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u nastavi	1.-7.	Praćenje aktivnosti studenata
Seminar	Izrada i obrana seminarskog rada	4.-7.	Ocjena (50% ukupne ocjene)
Vježbe	Aktivno sudjelovanje na vježbama	1.-7.	Praćenje aktivnosti studenata
Usmeni ispit	Razumijevanje ukupne materije	1.-7.	Ocjena (50% ukupne ocjene)

V. Semestar

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Marko Malenica, pred. Doc.dr.sc. Tomislav Horvat	
Naziv predmeta	Strojno učenje i umjetna inteligencija	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+S+V)	30+0+30
1.OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Student usvaja znanja o postupcima strojnog učenja i njihovoj primjeni na rješavanje praktičnih problema.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Položena Matematika I, Programiranje i Objektno orijentirano programiranje		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
1. Identificirati osnovne postupke strojnog učenja 2. Usvojiti temeljne arhitekture strojnog učenja 3. Usvojiti temeljne algoritme strojnog učenja 4. Usvojiti temeljne arhitekture neuronskih mreža 5. Usvojiti temeljne postavke logičkog pristupa modeliranju i rješavanje problema u domeni umjetne inteligencije 6. Usvojiti temeljne postavke statističkog pristupa rješavanje problema u domeni umjetne inteligencije 7. Upoznati glavna razvojna okružja za modeliranje i rješavanje problema u domeni umjetne inteligencije		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Povijesni pregled razvoja postupaka strojnog učenja. Osnovni pojmovi. Turingov test. 2. Vrste strojnog učenja (nenadgledano, polunadgledano i nadgledano) 3. Osnovni algoritmi strojnog učenja (linearna regresija, Bayesove mreže, neuronske mreže) 4. Struktura i način funkcioniranja umjetnih neurona 5. Glavne arhitekture neuronskih mreža (Perceptroni, rekurentne neuronske mreže, konvolucijske mreže, mreže tipa GAN,...) 6. Razvojna okružja za razvoj i implementaciju neuronskih mreža (Anaconda, JupyterLab,...) 7. Ogledni modeli primjene neuronskih mreža (linearna regresija, raspoznavanje rukom pisanih znamenaka na bazi MNIST, neuronski vid, modeliranje prirodnih jezika,...) 8. Elementi logičkih računa (Račun sudova, Račun predikata prvog reda) 9. Logički izvod i njegova automatizacija na primjeru Računa sudova (pravilo rezolucije, metod zasićenja razina) 10. Modeliranje problema u Računu sudova i Računu predkata prvog reda 11. Logički programski jezici i razvojna okružja		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi		

1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)	1	Praktični rad	1
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0-49				nedovoljno			
50-61				dovoljno			
62-76				dobro			
77-89				vrlo dobro			
90-100				izvrsno			
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. U. Shankar Shanthamallu, A. Spanias, Machine and Deep Learning Algorithms and Applications, Morgan & Claypool, 2021.							
2. Mirko Čubrilo: Matematička logika za ekspertne sisteme, IBI-15, Informator, Zagreb, 1989							
3. Anderson J. A., An Introduction to Neural Networks, A Bradford Book, 1995.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Machine Learning in Python (https://www.springboard.com/resources/learning-paths/machine-learning-python/)							
2. Chollet F., Deep Learning with Python, Manning Publications Co., 2018.							
3. Ivan Bratko: Prolog programming for Artificial Intelligence, Pearson Education, 2012.							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Aktivnost na nastavi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi.							
Predaja vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranjenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu postići od 0 do 40 bodova od čega se 2 boda po vježbi dodjeljuju za ispravno napisanu vježbu, a 3 boda za obranjenu vježbu.							
Kolokviji Student/studentica može ostvariti ukupno 0 do 40 bodova rješavajući zadatke na dva kolokvija tijekom semestra. Moguće je pisati nadoknadu ili ispravak jednog kolokvija.							
Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 15 bodova iz laboratorijskih vježbi.							
Usmeni ispit Na usmenom ispitu student može ostvariti najviše 20 bodova.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost		2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene	
Predavanja		slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama		1-7		Kolokviji, usmeni ispit	
Vježbe		vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima		1-7		Laboratorijske vježbe	

Seminari i radionice	Izrada i prezentacija seminarskog rada na izabranu temu	1-7	Ocjena seminarskog rada i njegove prezentacije
----------------------	---	-----	---

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Matija Varga / dr.sc. Dražen Lučić, pred.	
Naziv predmeta	Inovacije u informatici i računalstvu	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+S+V)	30+30+0
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Stjecanje znanja iz područja inovacija te znanja o njihovoj ulozi i utjecaju na poslovne procese i tehnološki razvoj. Pristup za stvaranje poboljšane ideje i postupka koji donosi nove koristi ili kvalitetu u primjeni. Stjecanje znanja o procesu inoviranja i prijavama inovativnih projekata. Razumjeti postupak uvođenja novih proizvoda, usluga i rješenja na tržište, uključujući informacijske usluge zasnovane na internetskoj infrastrukturi. Znati objasniti postupak razvoja novih tehnologija i moći razlikovati načine uspješnog uvođenja tehnologija na tržište, stvarajući zaradu kompetitivnom prednostima tih novih tehnologija.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Položeni predmeti prve godine		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Razlikovati osnovne pojmove izuma, unapređenja postojećeg rješenja i inovacije 2. Objasniti različite modele inovacije 3. Ustanoviti značaj inovacija u području informatike i računalstva za razvoj društva 4. Prezentirati prednosti i nedostatke inovacije 5. Objasniti postupak uvođenja novih proizvoda i usluga na tržište 6. Objasniti postupak razvoja novih tehnologija 7. Planirati razvoj inovacije		
1.4. Sadržaj predmeta		
1 Otkriće, izum, unapređenje postojećeg rješenja i inovacija 2. Utjecaj inovacija na napredak i gospodarstvo, izvornost kao rezultat vlastitog intelektualnog napora izumitelja, dizajn, izum, razvoj, implementacija novog ili izmijenjenog proizvoda 3-4. Pregled uspješnih primjera inovacija, inovativni proizvodi, inovativne tehnologije, inovativne usluge 5-6. Vrste inovacija, tehnološke inovacije, inovacije proizvoda, inovacije procesa, organizacijske inovacije 7- Planiranje i prilagodba sustavu u kojem će inovativan projekt naći svoju primjenu, izvori ideja 8- Međuispit 9-10 Planiranje razvoja inovacija, modeli upravljanja inovacijom i provjera inovativnosti projekta 11-12 Uvođenje novih proizvoda i usluga na tržište uz pripremu studije izvodljivosti i provjera poslovna prilika 13-14. Razvoj novih tehnologija uz raščlambu poslovnih modela i cilju ostvarenja zarade i povećanja udjela na tržištu 15. Završni ispit		
2.1. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

2.2. Komentari							
2.3. Obveze studenata							
Dolazak na predavanja i vježbe							
2.4. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	1,4	Esej		Istraživanje	
Projekt	2	Kontinuirana provjera znanja		Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
2.5. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi: 0-49 nedovoljan (1) 50-61 dovoljan (2) 62-76 dobar (3) 77-87 vrlo dobar (4) 88-100 izvrstan (5)							
2.6. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Juraj Božićević: "Inovacijska kultura i tehnologijski razvoj", Hrvatsko društvo za sustave, Zagreb, 2009. 2. HRVATSKI GLASNIK INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, #8232;Službeno glasilo Državnog zavoda za intelektualno vlasništvo 3. Godišnjak 2018. Akademija tehničkih znanosti Hrvatske: Inovacije i patenti Akademija tehničkih znanosti Hrvatske 4. Steve Conway, Fred Steward „Managing and Shaping Innovation“, Oxford University Press, 2009. 5. Paul Trott „Innovation Management and New Product Development“, Prentice Hall, 2021.							
2.7. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Carmine Gallo: Steve Jobs: "Tajne njegovih inovacija", Školska knjiga d.d., Zagreb, 2011. 2. Boris Golob: "Inovacija od ideje do tržišta", Dragon d.o.o., Rijeka, 2009. 3. Jan Fagerberg, David C. Mowery, Richard R. Nelson „The Oxford Handbook of Innovation“, Oxford University Press, 2005. 4. Odabrani radovi s konferencija i članci iz znanstvenih i stručnih časopisa							
4.1. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
4.2. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Rad na vježbama: Studenti se nagrađuju bodovima nakon svakih vježbi na kojima rade projekt sa 4 boda za svaku vježbu, student može postići od 0-60 bodova Usmeni ispit- Izlaganje projekta, obrazlaganje uz teoriju i odgovori na pitanja: 0-40 bodova Potpis se uskraćuje studentima koji nisu dolazili na predavanja i vježbe više od tri izostanka ili imaju manje od 30 bodova na vježbama.							
5. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost		2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene	

Predavanja	Slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1-7	Kolokvij /usmeni ispit
Vježbe	Vježbe praktičnih zadataka	1-7	Laboratorijske vježbe, projekt

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr.sc. Dražen Lučić, pred. / Prof.dr.sc. Miroslav Bača	
Naziv predmeta	Sigurnost računalnih sustava	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+S+V)	30+15+15
1.OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Student se upoznaje sa modernim konceptima računalne sigurnosti u programskim rješenjima i računalnim mrežama te stječe znanja na koji se sigurnosni problemi mogu spriječiti, ublažiti ili riješiti.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Položene Računalne mreže, Uvod u programiranje i Operacijski sustavi		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: opisati sigurnosne prijetnje računalnim sustavima: 1. Prepoznati svojstva pojedinih sudionika u konceptu računalne sigurnosti. 2. Klasificirati mrežne prijetnje i prijetnje prilikom izrade programskih rješenja. 3. Komentirati današnje koncepte računalne sigurnosti u programskim rješenjima i računalnim sustavima. 4. Preispitati rješenja za zaštitu računalnog sustava u programskom i mrežnom konceptu 5. Opisati osnovna načela digitalne forenzike		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Uvod u sigurnost računalnih sustava 2. Načini šifriranja 3. Digitalni potpis i generiranje ključeva 4. Društveni inženjering 5. Ranjivosti računalnih sustava 6. Sigurnost računalnih mreža 7. Sigurnost računalnih mreža 8. Međuispit 9. Mrežni napadi 10. Zlonamjerni programi 11. Windows AD security 12. Sigurnost internetskih aplikacija 13. Sigurnost aplikacija za uređaje u mrežama pokretnih komunikacija 14. Sigurnost baza podataka 15. Završni ispit		
a. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
b. Komentari		
c. Obveze studenata	Dolazak na predavanja i vježbe	
Prisustvo predavanjima i vježbama.		

d. Praćenje ⁸ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	2
Portfolio							
e. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0-49				nedovoljno 1			
50-61				dovoljno 2			
62-76				dobro 3			
77-87				vrlo dobro 4			
88-100				izvrsno 5			
f. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Andrew S. Tanenbaum: „Modern Operating Systems“							
2. Avi Silberschatz: „Operating System Concepts“							
3. Jon Erickson: „Hacking The Art of Exploitation“							
4. Vijay Kumar Velu: „Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing“							
g. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Peter Kim: „The Hacker Playbook 2 (Red Team and Blue Team Version)“							
2. Odabrani radovi s konferencija i članci iz znanstvenih i stručnih časopisa							
h. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
i. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Aktivnost na nastavi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi.							
Predaja vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranjenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu postići od 0 do 30 bodova od čega se 2 boda po vježbi dodjeljuju za ispravno napisanu vježbu, a 4 boda za obranjenu vježbu. Maksimalni bodovi se dobivaju u prvom tjednu predaju te umanjuju sa vremenom do -3 boda u slučaju ne predaje.							
Kolokviji Student/studentica može ostvariti 0 do 70 bodova rješavajući zadatke na jednom kolokviju tijekom semestra. Iz kolokvija se može jednom pisati ispravak.							
Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 0 bodova iz laboratorijskih vježbi.							
Pismeni ispit Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 70 bodova dok mu se preostalih maksimalno 30 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine.							
9. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost		2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene	
Predavanja		slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama		1-5		Kolokvij ili pismeni ispit	
Vježbe		vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima		1-5		Laboratorijska vježba	

Opće informacije							
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Siniša Sovilj / Damir Bartolin, pred.						
Naziv predmeta	Mobilne aplikacije						
Studijski program	Računarstvo i informatika						
Status predmeta	Obvezni						
Godina	3.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata					5	
	Broj sati (P+S+V)					30+15+15	
1.OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Savladavanje programiranja za mobilni operacijski sustav Android.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Položene Baze podataka, Objektno orijentirano programiranje							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Dizajnirati android aplikaciju koja je lako proširiva i prilagođena za lako održavanje. 2. Napisat programski kod aplikacije s grafičkim sučeljem, poslovnom logikom, spajanjem na web servise i bazom podataka. 3. Dizajnirati Android aplikaciju od najnižeg nivoa do grafičkog sučelja. 4. Raščlaniti funkcionalne dijelove aplikacije i prilagoditi ih Android arhitekturi. 5. Predložiti idejno rješenje aplikacije prije početka faze implementacije te razviti vlastitu funkcionalnu Android aplikaciju.							
1.4. Sadržaj predmeta							
1-2. Uvod u Android, Aktivnosti, njihov životni ciklus i osnove grafičkog sučelja. 3-4. Grafičko sučelje i osnove arhitekture razvoja programa za Android. 5-6. Napredno grafičko sučelje, animacije, stilovi, intenti, broadcasts prijemnici. 7-8. Rad s kontrolama za izradu dijaloga, izbornika i razmjena podataka između aktivnosti. 9-10. Fragmenti, Notifikacije, servisi, push poruke, pohrana podataka na SD karticu. 11-12. Višedretvenost, rad s lokalnom bazom podataka, OR mapiranje. 13-14. Izrada i rad s web servisima, Rad sa senzorima, bluetooth, NFC, WiFi. 15. Izrada aplikacija za početni zaslon, multimedija, Obrasci programiranja u Androidu.							
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo	
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Dolazak na predavanja i vježbe							
Prisustvo predavanjima i vježbama.							
1.8. Praćenje ⁹ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana	1	Referat		Praktični rad	2

		provjera znanja					
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)		Ocjena					
0-49		nedovoljno 1					
50-61		dovoljno 2					
62-76		dobro 3					
77-89		vrlo dobro 4					
90-100		izvršno 5					
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Reto Meier: Professional Android, Wrox, 2017							
2. Dawn Griffiths : Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide, O'Reilly, 2015							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Bill Phillips: Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide (3rd Edition), Big Nerd Ranch Guides, 2017							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Aktivnost na nastavi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi.							
Predaja vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izradenu i obranjenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu postići od 0 do 30 bodova od čega se 2 boda po vježbi dodjeljuju za ispravno napisanu vježbu, a 4 boda za obranjenu vježbu. Maksimalni bodovi se dobivaju u prvom tjednu predaju te umanjuju sa vremenom do -3 boda u slučaju ne predaje.							
Kolokviji Student/studentica može ostvariti 0 do 70 bodova rješavajući zadatke na jednom kolokviju tijekom semestra. Iz kolokvija se može jednom pisati ispravak.							
Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 0 bodova iz laboratorijskih vježbi.							
Pismeni ispit Na pismenom ispitu student može ostvariti najviše 70 bodova dok mu se preostalih maksimalno 30 uzima kao rezultat laboratorijskih vježbi iz posljednje akademske godine.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							
2.1. Nastavna aktivnost		2.2. Aktivnost studenata		2.3. Ishod učenja		2.4. Metode procjene	
Predavanja		slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama		1-5		1 kolokvij ili pismeni ispit	
Vježbe		vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima		1-5		Laboratorijska vježba	
Opće informacije							
Nositelj predmeta		Dražen Crčić, pred.					
Naziv predmeta		Administriranje Microsoft sustava					

Studijski program	Računarstvo i informatika						
Status predmeta	Obvezni						
Godina	3.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata					5	
	Broj sati (P+S+V)					30+0+30	
1.OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Student usvaja napredna znanja u uspostavljanju i konfiguriranju Microsoft serverskih usluga.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Nema uvjeta							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Upravljeti Microsoft serverskim komponentama 2. Stvoriti Active Directory repozitorij i Exchange e-mail poslužitelj 3. Dizajnirati sustave pohrane podataka 4. Pripremiti i upravljati MS SQL server 5. Upravljeti tehnologijama virtualizacije i load balancinga							
1.4. Sadržaj predmeta							
1.Uvod, Windows desktop i Windows server verzije 2-3 Domenski poslužitelj (Active Directory), File&Share servis 4-5 e-mail poslužitelj (Exchange) 6-7 Baza podataka (SQL server) 8. Provjera znanja 9-10 Web server (IIS), poslužitelj datoteka (FTP), poslužitelj ispisa 11. Administracija mreže na Windows serveru 12. Sustavi pohrane podataka: RAID tehnologija, Fibre channel, SAN, NAS 13. Virtualizacija, cloud computing 14. Clustering, load balancing i disaster recovery na Microsoft tehnologiji 15. Provjera znanja							
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo	
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja i vježbi							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	2
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu			
Bodovi (od- do)	Ocjena		
0-49	nedovoljno 1		
50-61	dovoljno 2		
62-76	dobro 3		
77-89	vrlo dobro 4		
90-100	izvrsno 5		
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)			
Samara Lynn: Windows server 2012 – spreman za upotrebu, O'Reilly, 2013.			
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)			
Brian Svidergol: Mastering Windows Server 2016, 2018.			
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu			
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija			
Predaja vježbi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno izrađenu i obranjenu laboratorijsku vježbu. Studenti mogu postići od 0 do 30 bodova.			
Kolokviji Student/studentica može ostvariti ukupno 0 do 50 bodova rješavajući zadatke na dva kolokvija tijekom semestra. Moguće je pisati nadoknadu ili ispravak jednog kolokvija.			
Kvalifikacija za ispit Potpis se uskraćuje studentima koji ne zadovolje minimalan uvjet od 15 bodova iz laboratorijskih vježbi.			
Pismeni ispit Ispit je pismeni i usmeni. Na ispitu student može ostvariti najviše 20 bodova.			
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA			
2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata	2.3. Ishod učenja	2.4. Metode procjene
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1–5	Kolokviji, usmeni ispit
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1–5	Laboratorijske vježbe

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Domagoj Frank / Dražen Crčić, pred. / Doc.dr.sc. Tomislav Horvat / Dr.sc. Dražen Lučić, pred. / Vladimir Stanisavljević, v.pred.	
Naziv predmeta	Projektiranje računalnih sustava	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+S+V)	15+30+0
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
U ovoj fazi studenti već mogu krenuti s projektiranjem (sintezom) informacijskih sustava. Predmet objedinjava znanja koja su studenti stekli tijekom studija koja koriste za projektiranje složenog informacijskog sustava uključujući: 1. Analiza problema i sintezu potencijalnih informatičkih rješenja, 2. Definiranje arhitekture informacijskog sustava za odabrano informacijsko rješenje, 3. Definiranje korisničkih zahtjeva 4. Definiranje strukture podataka i modeliranje baze podataka 5. Odabir tehnološkog rješenja i implementacija baze podataka 6. Razvoj „backend“ programske logike i povezivanje s bazom podataka 7. Razvoj grafičkog sučelja (Web, MS Windows ili Linux bazirano)		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Položeni predmeti: • Uvod u programiranje (I. semestar) • Uvod u objektno orijentirano programiranje (II. Semestar) • Uvor u razvoj web aplikacija (II. Semestar) • Strukture podataka i algoritmi (III. Semestar) • Operacijski sustavi (III. Semestar)		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
1. Moći analizirati problem i definirati arhitekturu informacijskog sustava. 2. Opisati sustav koristeći jedan od jezika za modeliranje informacijskih sustava. 3. Definirati podatke, njihovo izvoriste i odredište. 4. Modelirati bazu podataka. 5. Na temelju već stečenih znanja razviti „backend“ aplikaciju informacijskog sustava. 6. Na temelju već stečenih znanja razviti grafičko sučelje informacijskog sustava.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Ciljevi projektiranja programske podrške. Funkcionalna dekompozicija, strukturni prikazi, dijagrami aktivnosti, stabla i tablice odlučivanja. Jezici za modeliranje informacijskih sustava. Projektiranje baza podataka, automatizacija systemske analize, oblikovanja i kodiranja. Pregled projekata, strategija testiranja programskog sustava. Standardi programske podrške. Principi dijaloga računala i korisnika. Način prikaza informacija na izlaznim jedinicama. Programska i korisnička dokumentacija. Inženjering programske podrške. Životni ciklus programskih proizvoda. Objedinjavanje sklopovske opreme, operacijskog sustava, programskog jezika i aplikacija. Usporedba tradicionalne i objektivne paradigme.		

1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
1.6. Komentari	Izlaganje seminarskog rada smatra se polaganjem pismenog dijela ispita, a uspješno odgovaranje na dodatna pitanja polaganjem usmenog dijela ispita.	
1.7. Obveze studenata		
Studenti su dužni redovito pohađati sve oblike nastave te izraditi i prezentirati seminarski rad.		
1.8. Praćenje rada studenata		
Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat
Portfolio	Online aktivnost	Periodični izvještaji
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu		
Bodovi (od-do)	Ocjena	
0 - 49	nedovoljan (1)	
50 - 61	dovoljan (2)	
62 - 75	dobar (3)	
76 - 90	vrlo dobar (4)	
91 - 100	izvrstan (5)	
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)		
1. 1. Grubb, P., Takang, A, A., Software maintenance: concepts and practice, World Scientific Publishing Singapore, 2003. 2. 2. Roger S. Pressman: Software engineering: A Practitioner`s Approach; McGraw-Hill Science; 2009.		
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)		
1. 1. Steve McConnell: Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction; Microsoft Press; 2004.		
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Aktivnost na nastavi Studenti se nagrađuju bodovima za uspješno sudjelovanje u nastavi. Sudjelovanjem se smatra rješavanje primjera/zadataka prema gradivu koje se izvodi.		
Seminarski rad		
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA (ovo je primjer, treba prilagoditi kolegiju ovisno o načinu izvođenja nastave, stavka 1.5.)		

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u raspravama	1 – 6	Procjena odgovora na pitanja u sklopu izlaganja seminarskog rada
Seminarski rad	izbor teme, izrada i javno izlaganje seminarskog rada	1 – 6	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja.
Pismeni i usmeni ispit	pismeni i usmeni ispit čini izlaganje seminarskog rada i odgovaranje na pitanja iz teorije sukladno građi izloženoj na predavanjima	1 – 6	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja. Procjena odgovora na pitanja vezana za teorijsku građu izloženu na predavanjima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dražen Crčić, pred.	
Naziv predmeta	Implementacija web servisa i njihovo testiranje	
Studijski program	Računarstvo i informatika	
Status predmeta	Izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+S+V)	15+15+15
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Cilj predmeta je upoznati studente s osnovama arhitekture distribuiranih sustava koju omogućuju web servisi. Student nakon položenog predmeta mora imati jasnu sliku arhitekture koja je usmjerena na servise (SOA) te načina testiranja takve arhitekture. Upoznati studente sa osnovnim protokolima koji definiraju web servise SOAP i REST. Razmotriti metode izrade i implementacije servisa. Nadalje, upoznati studente kroz osnove testiranja postojećih web servisa. Kako web servisi općenito nemaju korisničko sučelje (GUI) potrebni su nam alati kako bi oponašali klijenta koji zove određeni web servis kako bi mogli testirati web servis. Koristit će se Postman i SoapUI alat. Primijeniti funkcionalno i performansno testiranje. Moći odrediti kako se sustav ponaša što se tiče responzivnosti i stabilnosti pod određenim opterećenjem s ciljem istraživanja, mjerenja, validacije te verifikacije skalabilnosti i određivanja korištenja hardverskih resursa pod definiranim opterećenjem.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: 1. Kritički prosuditi prednosti i nedostatke SOAP i REST protokola. 2. Izraditi web servis koristeći SOAP protokol. 3. Izraditi web servis koristeći REST protokol. 4. Analizirati rezultate funkcionalnog testiranja web servisa. 5. Analizirati rezultate performansnog testiranja web servisa. 6. Konstruirati automatizirano testiranje web servisa.		
1.4. Sadržaj predmeta		
1. Arhitektura koja je usmjerena na servise (SOA). 2. HTTP/HTTPS protokoli. 3. Izrada web servisa. Programski jezici za izradu web servisa. 4. SOAP i REST protokoli. SOAP omotnica. 5. WSDL jezik. 6. XML i JSON formati zapisa. 7. POST, GET, PUT i DELETE metode. URI. 8. Nestandardni RESTful web servisi. 9. Implementacija web servisa. 10. Sigurnost web servisa. 11. Testiranje web servisa. Funkcionalno i performansno testiranje. 12. Postman/SoapUI alati. 13. Pojam “mock” web servisa. 14. Groovy skripte. 15. Automatizacija testiranja web servisa.		

1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat (obrazloženje teme seminarskog rada)		Praktični rad	1
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od- do)				Ocjena			
0-49				nedovoljno 1			
50-61				dovoljno 2			
62-75				dobro 3			
76-87				vrlo dobro 4			
88-100				izvrsno 5			
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Materijali s predavanja i vježbi. L. Richardson, S. Ruby, D. H. Hansson: RESTful Web Services, O'Reilly Media; 1st edition (2007) J. Snell, D. Tidwell, P. Kulchenko: Programming Web Services With SOAP, O'Reilly Media; 1st edition (2002) C. Kankanamge: Web Services Testing with soapUI, Packt (2012)							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Ocjenjivanje se temelji na vrednovanju usvojenosti ishoda učenja na predmetu. Ocjenjivanje se provodi kontinuirano tijekom nastave i/ili na ispitnom roku, u skladu s odredbama Pravilnika o ocjenjivanju i Izvedbenom planu nastave.							
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA							

<i>2.1. Nastavna aktivnost</i>	<i>2.2. Aktivnost studenata</i>	<i>2.3. Ishod učenja</i>	<i>2.4. Metode procjene</i>
Predavanja	slušanje predavanja i sudjelovanje u raspravama	1 – 6	Kolokviji, usmeni ispit
Seminarski rad	izbor teme, izrada i javno izlaganje seminarskog rada	1 – 6	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja.
Vježbe	vježbanje praktičnih zadataka na realnim primjerima	1 – 6	Laboratorijske vježbe
Pismeni i usmeni ispit	pismeni i usmeni ispit čini izlaganje seminarskog rada i odgovaranje na pitanja iz teorije sukladno građi izloženoj na predavanjima	1 - 6	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja. Procjena odgovora na pitanja vezana za teorijsku građu izloženu na predavanjima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Mario Weber	
Naziv predmeta	Internet stvari u poslovnoj primjeni	
Studijski program	Računarstvo	
Status predmeta	Izborni	
Godina	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+15+15
2. OPIS PREDMETA		
2.1. Ciljevi predmeta		
Internet povezuje ljude na globalnoj razini i omogućuje pristup umreženim uslugama gotovo bilo kada i bilo gdje. Pojam interneta stvari (IoT) to proširuje na sveprisutne uređaje (tj. "stvari"), koji su sve više umreženi i povezani s internetom. Ovi uređaji mogu djelovati kao senzori ili aktuatori i mogu komunicirati s drugim uređajima. Senzori pružaju informacije o stanju fizičkog svijeta, u rasponu od razine prometa i onečišćenja u gradovima, preko količine vibracija u industrijskom motoru do razine popunjenosti zgrada. Ta očitavanja senzora obrađuju mikrokontroleri male snage i šalju ih bežično preko mreže, za konačnu isporuku uslugama u oblaku. Na temelju analize senzorskih i drugih podataka (npr. tweetova), akcije se šalju natrag u mrežu kako bi se promijenilo vrijeme semafora ili razine klimatizacije. Kroz ovaj kolegij studenti će upoznati regulatorna i tehnička obilježja IoT-usluga koje će moći primijeniti na praktičnim primjerima. Proučiti će osnovne sigurnosne prijetnje na različite razine usluga Interneta stvari. Pripremiti će analizu i dizajn, te će implementirati primjer usluge Interneta stvari u suradnji s gospodarskim subjektom ili u laboratorijskom okruženju.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta		
Uvjet za upis predmeta je položen ispit iz kolegija Osnove Interneta stvari.		
2.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju: 1. Identificirati sigurnosne prijetnje i koristiti sigurnosne mehanizme. 2. Simulirati komunikacijske protokole za bežične mreže i procijeniti njihovu izvedbu. 3. Razumjeti razlike u odnosu na internetske usluge u oblaku te su u stanju shvatiti zahtjeve i ograničenja lokaliziranih IoT usluga. 4. Razumjeti projektiranje takvih usluga i njihovu implementaciju kao prototip na platformi iz stvarnog svijeta.		
2.4. Sadržaj predmeta		
1. Sigurnost kod Interneta stvari: privatnost, prijetnje, napadi i zaštitni mehanizmi. 2. Referentne arhitekture Interneta stvari. 3. Korištenje oblaka i resursa na rubu mreže (Edge computing). 4. Regulatorni i tehnički aspekti usluga Interneta stvari. 5. Usluge Interneta stvari: Pametni grad. 6. Usluge Interneta stvari: Industrija 4.0 7. Prezentacije studenskih rješenja razvijenih s gospodarskim subjektom ili u Laboratoriju 8. Završni ispit		
2.5. Vrste izvođenja nastave	X predavanja X seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža X laboratorij

	☐ terenska nastava		☐ mentorski rad ☐ ostalo				
2.6. Komentari	Izlaganje seminarskog rada smatra se polaganjem pismenog dijela ispita, a uspješno odgovaranje na dodatna pitanja polaganjem usmenog dijela ispita.						
2.7. Obveze studenata							
Studenti su dužni redovito pohađati sve oblike nastave, izraditi i prezentirati seminarski rad te izvesti minimalni broj laboratorijskih vježbi.							
2.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
2.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od-do)		Ocjena					
0 - 49		nedovoljan (1)					
50 - 61		dovoljan (2)					
62 - 75		dobar (3)					
76 - 90		vrlo dobar (4)					
91 - 100		izvrstan (5)					
2.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
5. John Soldatos (2020.), <i>A-360 – Degree View of IoT Technologies</i> , Artech House.							
6. Pery Lea (2020.), <i>IoT and Edge Computing for Architects</i> , Second Edition, Packt Publishing.							
7. David Hanes, Gonzalo Salgueiro, Patrick Grossetete, Robert Barton, Jerome Henry (2017.), <i>IoT Fundamentals</i> , Cisco Press.							
8. Dominique Guinard, Vlad Trifa (2016.), <i>Buliding the Web of Things</i> , Manning Publications.							
2.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
5. Fotios Chantzis, Ioannis Stais, Paulino Calderon, Evangelos Deirmentzoglou, Beau Woods (2021.), <i>Practical IoT Hacking: The definitive Guide to Attacking the Internet of Things</i> , No Starch Press							
6. Timothy Chou (2020.), <i>Precision: Principles, Practices and Solutions for the Internet of Things</i> , lulu.com							
7.							
8.							
2.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka			Broj studenata		
2.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Tijekom semestra studenti su dužni samostalno izraditi 7 laboratorijskih vježbi koje prate predavanja. Maksimalan broj bodova po uspješno izrađenoj vježbi je 5, što ukupno daje 35 bodova po osnovi laboratorijskih vježbi.							
Pisani seminarski rad i njegovo izlaganje vrednuje se s maksimalno 35 bodova, dok se prateći pismeni ispit vrednuje s 25 bodova, a praćenje nastave se vrednuje sa 5 bodova.							

3. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA (ovo je primjer, treba prilagoditi kolegiju ovisno o načinu izvođenja nastave, stavka 1.5.)			
2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata	2.3. Ishod učenja	2.4. Metode procjene
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u raspravama	1 – 4	Procjena odgovora na pitanja u sklopu izlaganja seminarskog rada
Vježbe	izrada malih projekata modeliranja i rješavanja problema iz područja usluga Interneta stvari	1 – 4	Procjena valjanosti metoda rješavanja problema i valjanosti rješenja.
Seminarski rad	izbor teme, izrada i javno izlaganje seminarskog rada	1 – 4	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja.
Pismeni i usmeni ispit	pismeni i usmeni ispit čini izlaganje seminarskog rada i odgovaranje na pitanja iz teorije sukladno građi izloženoj na predavanjima	1 - 4	Procjena obuhvata teme, postupnosti i razložnosti izlaganja, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta te samog usmenog izlaganja. Procjena odgovora na pitanja vezana za teorijsku građu izloženu na predavanjima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dajana Marija Horvat, pred.	
Naziv predmeta	Upravljanje projektima	
Studijski program	Računarstvo	
Status predmeta	izborni	
Godina	4	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+15+15
1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Upravljanje projektima postao je standard u svakodnevnom poslovanju tvrtki. U današnje vrijeme tvrtke prepoznaju prednosti upravljanja projektima i shvaćaju da je uvođenje upravljanja projektima nužnost, a ne izbor te da je postizanje zrelosti i izvrsnosti u upravljanju projektima prijeko potrebno za postizanje što bolje konkurentnosti na globalnom tržištu. U organizacijama se uglavnom nastoji strateške planove provesti putem projekata te samim tim upravljanje projektima sve više dobiva pozornost vrhovnog menadžmenta. Po definiciji projekt je privremen i jedinstven odnosno neponovljiv. Drugim riječima projekt je niz aktivnosti poduzetih zbog stvaranja nečeg jedinstvenog, a to znači da je projektni pristup idealan za ostvarivanje zacrtane strategije koju je pak puno teže postići redovnim poslovanjem. Kolegij upravljanje projektima uvodi studente u područje upravljanja projektima. Učinkovito upravljanje projektima omogućava da se jasno definiraju ciljevi projekta te izvrše uz bolju kontrolu vremena, troškova i rizika. Upravo zbog toga projektni pristup idealan je za jednostavniju i bržu implementaciju strategije pojedine tvrtke. Tijekom kolegija studenti će se upoznati s vještinama, alatima i tehnikama potrebnim za učinkovito upravljanje projektima kroz različita područja znanja upravljanja projektima odnosno kroz životni ciklus projekta: inicijacija projekta, planiranje projekta (opsega projekta, izrada vremenskog plana i budžeta, analiza rizika na projektu, izgradnja projektnog tima, planiranje kvalitete i komunikacije na projektu), provedbe projekta, kontrola vremena, troškova i kvalitete, rizika, upravljanje promjenama na projektu, upravljanje ljudskim resursima, upravljanje nabavom na projektu, zatvaranje projekta i sl. Kroz kolegij primjenjivat će se različite metode učenja: od objašnjavanja pojmova, alata i tehnika, preko praktičnih vježbi i rješavanja studija slučaja pa do izrade seminarskog rada, odnosno planiranja i upravljanja jednim projektom.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju: 1. Objasniti pojmove u upravljanju projektima (projekt, program, portfelj, upravljanje projektima, dionici na projektu). 2. Prepoznati razliku između projekata i proizvoda, projekata i operativnih aktivnosti, različite organizacijske strukture i projektnu organizacijsku strukturu u organizaciji. 3. Opisati ulogu voditelja projekta, odgovornosti i zaduženja voditelja projekta te kompetencije voditelja projekta/projektnog tima. 4. Nabrojiti procesne grupe i područja znanja upravljanja projektima. Razlikovati procesne grupe i područja znanja upravljanja projektima. 5. Objasniti vještine, alate i tehnike procesa u upravljanju projektima. 6. Primijeniti znanje pri planiranju, provedbi i zatvaranju projekata. 7. Izračunati kritični put projekta. 8. Planirati opseg, vrijeme, budžet i rizike projekta. Prezentirati rezultate planiranja.		
1.4. Sadržaj predmeta		

1. Definicija projekta i terminologije u upravljanju projektima (Projekt i operativna aktivnost, Dionici na projektu, Program, Portfelj, Upravljanje projektima, Upravljanje programima, Upravljanje portfeljom). Povijesni razvoj upravljanja projektima. Standardizacija područja upravljanja projektima. Projekt i proizvod – životni ciklus projekta i proizvoda. Organizacijske strukture i projektna organizacija. Uloga voditelja projekta (Odgovornosti i zaduženja, Kompetencije voditelja projekta/projektnog tima). Procesne grupe i područja znanja. 1. Upravljanje integracijom projekta (Izrada projektne povelje, Izrada plana upravljanja projektom, Upravljanje provedbom projekta, Upravljanje znanjem projekta, Nadziranje i kontrola provedbe projekta Provođenje promjena na projektu, Zatvaranje projekta ili faze) 2. Upravljanjem opsegom projekta (Prikupljanje zahtjeva, Definiranje opsega, Kreiranje WBS-a, Potvrđivanje i kontrola opsega) 3. Upravljanje vremenom projekta (Definiranje aktivnosti, Određivanje slijeda aktivnosti, Procjenjivanje trajanja aktivnosti, Izrada projektnog kalendara, Kritični put, Ključne točke projekta (milestone plan), Kontrola projektnog kalendara) 4. Upravljanje projektnim troškovima (Procjenjivanje troškova, Određivanje proračuna, Kontrola troškova) 5. Upravljanje projektnim rizicima (Identifikacija rizika, Kvalitativna analiza rizika, Planiranje odgovora na rizike, Implementacija odgovora na rizike, Nadziranje rizika) 6. Upravljanje kvalitetom na projektu. 7. Upravljanje resursima na projektu (Pribavljanje resursa, Razvoj tima, Upravljanje timom, Kontrola resursa) 8. Upravljanje komunikacijom na projektu. 9. Upravljanje nabavom na projektu. 10. Upravljanje dionicima na projektu (Planiranje angažmana dionika, Upravljanje angažmanom dionika. Nadziranje angažmana dionika)							
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Studenti su dužni redovito pohađati sve oblike nastave, sudjelovati u izradi vježbi te izraditi seminarski rad							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio		Online aktivnost		Periodični izvještaji		Finalna samoevaluacija	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Bodovi (od-do)		Ocjena					
0 - 49		nedovoljan (1)					
50 - 67		dovoljan (2)					
68 - 79		dobar (3)					
80 - 90		vrlo dobar (4)					
91 - 100		izvrstan (5)					

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)			
1. Skripta iz kolegija Upravljanje projektima, Mr. sc. Krunoslav Štriga, dipl. ing.			
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)			
1. Omazić, M. A.; Baljkas, S.: Projektni menadžment, Sinergija nakladništvo d.o.o., Zagreb, 2005.			
2. 2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Project Management Institute, Inc.			
3. 3. PMI Combined Standards Glossary ,2. Izdanje Lokalizirana verzija Hrvatski jezik, PMI, MATE d.o.o. Zagreb, 2007.			
4. 4. Stručni članci			
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu			
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija			
Tijekom semestra studenti u timu rade na pripremi projekta (seminarski rad) te se vrednuje izrađeni projektni plan prema uputama nastavnika. Izrađeni projektni plan se prezentira usmeno. Seminarski rad se boduje prema elementima procesa upravljanja projektima (vještine, alati i tehnike procesa u upravljanju projektima) koji su primijenjeni pri planiranju projekta			
Na kraju kolegija studenti pristupaju polaganju pismenog ispita. Bodovanje:			
○ 50 – 67 dovoljan			
○ 68 – 79 dobar			
○ 80 – 89 vrlo dobar			
○ 90 – 100 izvrstan			
Konačna ocjena iz kolegija Upravljanje projektima obuhvaća ocjenu iz seminarskog rada i pismenog ispita na sljedeći način:			
○ 30% seminarski rad			
○ 70% pismeni ispit			
2. POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, NASTAVNIH METODA I PROCJENA ISHODA UČENJA (ovo je primjer, treba prilagoditi kolegiju ovisno o načinu izvođenja nastave, stavka 1.5.)			
2.1. Nastavna aktivnost	2.2. Aktivnost studenata	2.3. Ishod učenja	2.4. Metode procjene
Predavanja	slušanje predavanja i aktivno sudjelovanje u raspravama	1 – 8	Procjena odgovora na pitanja u sklopu izlaganja seminarskog rada
Vježbe	Planiranje i provedba projekata	1 – 8	Procjena valjanosti metoda rješavanja problema i valjanosti rješenja.
Seminarski rad	izbor teme, izrada seminarskog rada	1 – 8	Procjena obuhvata teme, popisa literature, stručne terminologije i općenite kvalitete teksta
Pismeni ispit	pismeni ispit	1 – 8	Procjena odgovora na pitanja vezana za teorijsku građu izloženu na predavanjima.