



Šetalište hrvatskog narodnog  
preporoda 6, 49000 Krapina  
MB: 2271354; OIB: 16465214888  
Tel: +385(0)49/382-125,  
Fax: +385(0)49/382-125  
Žiro račun broj: 2360000-1101976782  
E-mail: [info@vhzk.hr](mailto:info@vhzk.hr), [www.vhzk.hr](http://www.vhzk.hr)

Broj	IZBORNI PREDMETI INFORMATIKA	Ocjena	Komentar
1.	Internet stvari (IoT)		
2.	Lokacijska inteligencija		
3.	Informacijska tehnika		
4.	Mobilne komunikacije		
5.	XML programiranje		
6.	Projektiranje računalnih mreža		
7.	Interaktivno programiranje na Web-u		
8.	Korištenje otvorenog softvera		
9.	Elementi i arhitektura mikroprocesora		
10.	Metodologija pisanja stručnog i znanstvenog rada		
11.	Primijenjena ekonometrija		

<b>Opće informacije</b>		
Nositelji predmeta	Nenad Sikirica, v. pred. (predavanja) Darko Špoljar, pred. (laboratorijske vježbe)	
Naziv predmeta	<b>Internet stvari (IoT)</b>	
Studijski program	Informatika	
Status predmeta	Izborni	
Godina/semestar	3. godina / V. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	2+2+0

<b>1. OPIS PREDMETA</b>
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Upoznati studente s pojmom Interneta stvari te postupcima komunikacije i prikupljanja, razmjene i korištenja podataka za potrebe IoT usluga.</li> <li>♣ Putem problemske analize razviti sposobnost studente za uspostavu komunikacijskog sustava te razmjenu informacija između elemenata mreže Internet stvari</li> <li>♣ Osposobiti studente za sudjelovanje u projektima razvoja, projektiranja, izvedbe i održavanja različitih informacijskih usluga i sustava (primjena) zasnovanih na Internetu stvari.</li> </ul>
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>
<b>Informatika</b>
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>
<p>Studenti se osposobljavaju za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razumijevanje koncepta Interneta stvari (IoT)</li> <li>- definiranje korisničkih zahtjeva na usluge i sustave koji koriste IoT</li> <li>- korištenje, projektiranje i održavanje usluga i sustava koji koriste IoT</li> <li>- razumijevanje obilježja i ograničenja kvalitete usluga podržanih IoT-om</li> <li>- samostalni i neovisni problemski orijentirani rad u programskom okruženju za statističko računarstvo otvorenog koda R te uz korištenje sustava Raspberry Pi i Arduino i programskih okruženja u podršci</li> </ul>
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>
<p>Osnovni pojmovi. Koncept Interneta stvari. Arhitektura Interneta stvari. Komunikacijska perspektiva IoT-a. IoT i telekomunikacijske mreže 5G. Informacijska perspektiva IoT-a. Osjetilni sustavi zasnovani na IoT-u. Osjetila stanja/svijesti o situaciji. IoT u kontekstu. Sigurnost podataka i privatnost u sustavima i uslugama zasnovanim na IoT-u. Praćenje stanja okoliša. Koncept pametnih vozila. Koncept pametnih zgrada. Koncept pametnih gradova. Primjeri projektiranja, izvedbe i operativnosti sustava i usluga zasnovanih na IoT-u.</p>

<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>		predavanja laboratorijske vježbe terenski rad domaće zadaće		samostalni zadaci laboratorij mentorski rad ostalo	
<i>1.6 Komentari</i>					
<i>1.7 Obveze studenata</i>					
Aktivno sudjelovanje u nastavi (predavanja i laboratorijske vježbe), domaće zadaće, seminarski projekt, praćenje literature, polaganje ispita, kolokviji. Samostalni usmeni ispit.					
<i>1.8 Praćenje rada studenata</i>					
Pohađanje nastave	10%	Aktivnost u nastavi	20%	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit		Usmeni ispit	10%	Esej	Istraživanje
Projekt	20%	Kontinuirana provjera znanja	20%	Referat	Praktični rad
Portfolio					20%
<i>1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>					
Rad i napredak studenata ocjenjuje se u nastavi putem: praćenja sudjelovanja i vrednovanja aktivnosti u nastavi, ocjene domaćih zadaća, seminarskog projekta i laboratorijskog rada te putem dviju kontrolnih zadaća. Na usmenom završnom ispitu ocjenjuje se i vrednuje znanje i sposobnosti studenata prema očekivanim ishodima učenja.					
<i>1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>					
1. Fattah, H. (2019). 5G LTE Narrowband Internet of Things (NB-IoT). CRC Press. Boca Raton, FL. (naručiti za knjižnicu) 2. Jain, A, Crespo, R G, and Khari, M. (2020). Smart Innovation of Web of Things. CRC Press. Boca Raton, FL. (naručiti za knjižnicu) 3. xxx. (2020). Internet of Things (IoT) Tutorial. TutorialsPoint. Dostupno na: <a href="https://www.tutorialspoint.com/internet_of_things/index.htm">https://www.tutorialspoint.com/internet_of_things/index.htm</a> 4. Huzjan, D. (2017). Blockchain (diplomski rad). Matematički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet (PBF) Sveučilišta u Zagrebu. Dostupno na: <a href="https://repozitorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf%3A779">https://repozitorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf%3A779</a>					
<i>1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>					
Zbirka znanstvenih i stručnih radova iz odnosnih područja.					
<i>1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>					
<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	


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

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta izvodit će se kontinuirano i na više razina putem:

- analize rezultata ispita
- provođenja ankete među studentima,
- evaluacije i samoevaluacije nastavnika,
- stalnog upitnika (prijedlozi za poboljšanje) postavljenog na webu (dostupan studentima i nastavnom osoblju),
- postignutih rezultata, stupnja razumijevanja i znanja tijekom izrade seminarskog rada (studenata koji odaberu seminarski rad iz ovog predmeta),
- postignutih rezultata i stupnja znanja prikazanog tijekom izrade i obrane diplomskog rada (studenata koji odaberu diplomski rad iz ovog predmeta),
- analize izvješća menadžera kvalitete te
- povratne informacije od strane studenata koji su već diplomirali o korisnosti sadržaja ovog predmeta u obavljanju poslova kojim se bave.

<b>Opće informacije</b>		
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Renato Filjar, prof. v. š. (predavanja) Darko Špoljar, pred. (laboratorijske vježbe)	
Naziv predmeta	<b>Lokacijska inteligencija</b>	
Studijski program	Informatika	
Status predmeta	Izborni	
Godina/semestar	3. godina / V. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	2+2+0

<b>1. OPIS PREDMETA</b>
<i>1.1 Ciljevi predmeta</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Upoznati studente s pojmom lokacijske inteligencije, načinima prikupljanja i analize prostornih podataka te postupcima statističkog učenja i zaključivanja na prostornim podacima.</li> <li>♣ Putem problemske analize razviti sposobnost studenata za samostalni izbor načina prikupljanja i analize prostornih podataka te izbor metode razvoja modela statističkog učenja i zaključivanja za potrebe identifikacije uzoraka i izdvajanja znanja iz prostornih podataka uz korištenje programskih okruženja</li> <li>♣ Osposobiti studente za sudjelovanje u projektima razvoja, projektiranja, izvedbe i održavanja različitih informacijskih usluga i sustava (primjena) zasnovanih na lokacijskoj inteligenciji.</li> </ul>
<i>1.2 Uvjeti za upis predmeta</i>
<b>Informatika, primijenjena statistika</b>
<i>1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet</i>
<p>Studenti se osposobljavaju za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razumijevanje prostornih podataka i načina njihovog prikupljanja i analize, koncepta lokacijske inteligencije te statističkog učenja i zaključivanja na prostornim podacima</li> <li>- definiranje korisničkih zahtjeva na usluge i sustave koji koriste lokacijsku inteligenciju</li> <li>- korištenje, projektiranje i održavanje usluga i sustava koji koriste lokacijsku inteligenciju</li> <li>- samostalno rješavanje problema postupcima i zaključivanjem na temelju lokacijske inteligencije</li> <li>- samostalni i neovisni problemski orijentirani rad u programskom okruženju za statističko računarstvo otvorenog koda R</li> </ul>
<i>1.4 Sadržaj predmeta</i>
Osnovni pojmovi. Pojam lokacijske inteligencije. Pojam i obilježja prostornih podataka. Načini prikupljanja, prikaza i formati prostornih podataka. Statistička analiza prostornih podataka. Statističko učenje i zaključivanje. Klasifikacija prostornih podataka. Regresijski modeli prostornih podataka. Prostorna interpolacija. Grafički prikaz prostorne interpolacije. Kriging. Prostorni prognostički modeli. Problemska analiza slučajeva primjene lokacijske inteligencije u programskom okruženju za statističko računarstvo R.

<i>1.5 Vrste izvođenja nastave</i>		predavanja laboratorijske vježbe terenski rad domaće zadatke		samostalni zadaci laboratorij mentorski rad ostalo	
<i>1.6 Komentari</i>					
<i>1.7 Obveze studenata</i>					
Aktivno sudjelovanje u nastavi (predavanja i laboratorijske vježbe), domaće zadatke, seminarski projekt, praćenje literature, polaganje ispita, kolokviji. Samostalni usmeni ispit.					
<i>1.8 Praćenje rada studenata</i>					
Pohađanje nastave	10%	Aktivnost u nastavi	20%	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit		Usmeni ispit	10%	Esej	Istraživanje
Projekt	20%	Kontinuirana provjera znanja	20%	Referat	Praktični rad
Portfolio					20%
<i>1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>					
Rad i napredak studenata ocjenjuje se u nastavi putem: praćenja sudjelovanja i vrednovanja aktivnosti u nastavi, ocjene domaćih zadataka, seminarskog projekta i laboratorijskog rada te putem dviju kontrolnih zadataka. Na usmenom završnom ispitu ocjenjuje se i vrednuje znanje i sposobnosti studenata prema očekivanim ishodima učenja.					
<i>1.10 Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>					
1. Filić, M. (2017). Analiza postupaka procjene položaja temeljem zadanih pseudoudaljenosti u programski određenom prijammiku za satelitsku navigaciju (diplomski rad). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Dostupno na: <a href="https://repozitorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf:3230">https://repozitorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf:3230</a>					
2. Hijmans, R. (2020). Spatial Data Science with R. University of California at Davis. Davis, CA. Dostupno na: <a href="https://rspatial.org/">https://rspatial.org/</a>					
3. Boehmke B, and Greenwell, B. (2020). Hands-On Machine Learning with R. Dostupno na: <a href="https://bradleyboehmke.github.io/HOML/">https://bradleyboehmke.github.io/HOML/</a>					
<i>1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>					
Zbirka znanstvenih i stručnih radova iz odnosnih područja.					
<i>1.12 Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu</i>					
<i>Naslov</i>			<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>


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

Praćenje kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta izvodit će se kontinuirano i na više razina putem:

- analize rezultata ispita
- provođenja ankete među studentima,
- evaluacije i samoevaluacije nastavnika,
- stalnog upitnika (prijedlozi za poboljšanje) postavljenog na webu (dostupan studentima i nastavnom osoblju),
- postignutih rezultata, stupnja razumijevanja i znanja tijekom izrade seminarskog rada (studentata koji odaberu seminarski rad iz ovog predmeta),
- postignutih rezultata i stupnja znanja prikazanog tijekom izrade i obrane diplomskog rada (studentata koji odaberu diplomski rad iz ovog predmeta),
- analize izvješća menadžera kvalitete te
- povratne informacije od strane studentata koji su već diplomirali o korisnosti sadržaja ovog predmeta u obavljanju poslova kojim se bave.

Broj predmeta:	1			Semestar:	5	
<b>Naziv predmeta:</b>	<b>Informacijska tehnika</b>			<b>Status predmeta:</b>	izborni	
Tjedna satnica predmeta: pred. + vježbe :	2	1		<b>ECTS bodova:</b>	5	
Tjedna satnica vježbi: audit. + labor. + konstr. :		1				
<b>Cilj predmeta:</b> Stjecanje vještine pridobivanja informacije.						
<b>Znanja i vještine:</b> Poznavanje prirode informacije, osnovnih pojava obrazaca i vještina izrade algoritama za njeno pridobivanje.						
<b>Sadržaj predmeta</b>						
Predavanja			Broj studenata u grupi:		90	
Općenita svojstva I pojavnost informacije, izvori informacije (3). Semantička analiza informacije. Slojevitost (3). Tehnički aspekti obrade informacije: entropije i zalihosti. (3). Prijenos informacije komunikacijskim kanalom ; šum na kanalu, kanalski kapacitet (2). Shannonov zakon i njegove implikacije na izvoru informacije (1). Signal I njegov informacijski sadržaj: BT, analitički signal I trenutna frekvencija. Primjeri obrade signala (3). Markovski lanci I skriveni markovski lanci. Bayesov stav I zakon. Bayesov klasifikator (2). Raspoznavanje I razvrstavanje obrazaca (3)Pretraživanje podataka(2) Modeli I primjeri pretraživanja. (3). Informacijski agenti: vrste I osnovna konstrukcija (3). Razgovorni agent (3).Društveni agent (2).						
Auditorne vježbe			Broj studenata u grupi:		30	
Izračun informacije na izvoru (1), Kodiranje I optimalni kodovi (2). Spektri signala (3). Prijenos informacije na kanalu sa šumom (5). Informacijski agenti pretražnici (2). Komunikacije informaciskih agenata (2)						
Laboratorijske vježbe			Broj studenata u grupi:			
Konstrukcijske vježbe			Broj studenata u grupi:			
<b>Literatura</b>						
Osnovna:						
1. Matković, Sinković: Teorija informacije, Školska knjiga, Zagreb, 1988.						
2. Ž.Pauše: Vjerojatnost – Informacija, stohastički procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1988.						
Dopunska:						
Način provjere znanja u semestru i način polaganja ispita:			Pismeni i usmeni ispit: izrada četiri do pet zadataka, seminarski rad, poznavanje osnovnih teorijskih pojmova			

Broj predmeta:	2		Semestar:	5	
<b>Naziv predmeta:</b>	<b>Mobilne komunikacije</b>			<b>Status predmeta:</b>	izborni
Tjedna satnica predmeta: pred. + vježbe :	2	1	<b>ECTS bodova:</b>	5	
Tjedna satnica vježbi: audit. + labor. + konstr. :	1				
<b>Cilj predmeta:</b> Osposobiti studente za uočavanje i rješavanje inženjerskih problema vezanih uz mobilne komunikacije.					
<b>Znanja i vještine:</b> Instaliranje, planiranje i održavanje mobilnih komunikacijskih sustava.					
<b>Sadržaj predmeta</b>					
Predavanja			Broj studenata u grupi:	90	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Širenju elektromagnetskog vala u slobodnom prostoru (2)</li> <li>- Specifični problemi u širenju elektromagnetskog vala u blizini površine zemlje (3)</li> <li>- Karakteristike pojedinih frekvencijskih opsega i međunarodne preporuke (2)</li> <li>- Pregled karakteristika suvremenih mobilnih komunikacija (2)</li> <li>- Višestruki pristup u mobilnim komunikacijama (1)</li> <li>- Fizički i logički kanali (1)</li> <li>- Problem veza u urbanim sredinama, zgradama i tunelima (2)</li> <li>- Geografski raspored baznih stanica i zone pokrivanja (2)</li> <li>- Ponuđeni promet i broj mobilnih postaja u mreži (2)</li> <li>- Djelotvornost mobilnog sustava (1)</li> <li>- Blok-shema GSM sustava, rad pojedinih dijelova i upravljanje mrežom (3)</li> <li>- Kodiranje govora i kanala (1)</li> <li>- GPRS i EDGE sustav za povećanje brzine prijenosa podataka u GSM sustavu (2)</li> <li>- TETRA sustav (2)</li> <li>- Mreže za male udaljenosti i multimedijски prijenos (2)</li> <li>- Satelitski sustavi za mobilne komunikacijski (2).</li> </ul>					
Auditorne vježbe			Broj studenata u grupi:	30	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Određivanje snage na ulazu prijamnika uz različite modele širenja signala</li> <li>- Određivanje korisnog prema istokanalnom smetajućem signalu C/I</li> <li>- Određivanje parametara mreže baznih postaja</li> <li>- Broj mobilnih postaja u mreži i djelotvornost sustava</li> <li>- Planiranje mreža</li> </ul>					
Laboratorijske vježbe			Broj studenata u grupi:		
Prema mogućnostima posjet nekom od operatera mobilne mreže.					
Konstrukcijske vježbe			Broj studenata u grupi:		
<b>Literatura</b>					
Osnovna:					
1. E. Zentner, Antene i radiosustavi, Graphis, Zagreb, 2001.					
2. Lehpamer H.: Transmission Systems Design Handbook for Wireless Networks, Artech House, Boston-London, 2002.					
3. W.C.Y. Lee: Mobile Communications Design Fundamentals, McGraw-Hill, 1993.					
Način provjere znanja u semestru i način polaganja ispita:			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dvije obvezne kontrolne zadaće za provjeru usvajanja znanja tijekom semestra (aritmetička sredina ocjena uzima se kao ocjena iz pismenog)</li> <li>• Pismeni ispit (ako obje KZ nisu pozitivno ocjenjene) i usmeni ispit (konačna ocjena je aritmetička sredina pismenog i usmenog ispita, ako su svi dijelovi pozitivno ocjenjeni)</li> </ul>		

Broj predmeta:	3			Semestar:	5	
<b>Naziv predmeta:</b>	<b>XML programiranje</b>			<b>Status predmeta:</b>	izborni	
Tjedna satnica predmeta: pred. + vježbe :	2	1		<b>ECTS bodova:</b>	5	
Tjedna satnica vježbi: audit. + labor. + konstr. :		1				
<b>Cilj predmeta:</b> Savladati koncepte XML-a, moguće primjene XML-a i načina programske obrade XML dokumenata.						
<b>Znanja i vještine:</b> Znanja o strukturi XML dokumenata. Vještine programiranja s XML dokumentima.						
<b>Sadržaj predmeta</b>						
Predavanja				Broj studenata u grupi:	90	
Struktura i validacija XML dokumenata: DTD, XML Schema. Prikaz XML-a. Primjeri upotrebe XML tehnologija. Web aplikacije, baze podataka i XML. Obrada XML dokumenata: XPath, XSLT, XQuery, slijedni (SAX) pristup i objektni model (DOM) .						
Auditorne vježbe				Broj studenata u grupi:		
Laboratorijske vježbe				Broj studenata u grupi:	20	
Programi za obradu XML dokumenata.						
Konstrukcijske vježbe				Broj studenata u grupi:	15	
Timska izrada programskog paketa za obradu XML dokumenata.						
<b>Literatura</b>						
Osnovna: 1. S. Holzner: Inside XML, Pearson Education, 2000						
Dopunska: 1. E.T. Ray: Learning XML, 2nd edition, O'Reilly, 2003						
Način provjere znanja u semestru i način polaganja ispita:				obavljanje laboratorijskih vježbi, kontrolne zadatke pismeni i usmeni ispit		

Broj predmeta:	4			Semestar:	6	
<b>Naziv predmeta:</b>	<b>Projektiranje računalnih mreža</b>			<b>Status predmeta:</b>	izborni	
Tjedna satnica predmeta: pred. + vježbe :	2	1		<b>ECTS bodova:</b>	5	
Tjedna satnica vježbi: audit. + labor. + konstr. :		1				
<b>Cilj predmeta:</b> Naučiti projektirati računalne mreže usklađene potrebama poslovanja i zahtjevima korisnika, sukladno s međunarodnim standardima, industrijskim standardima i najboljom praksom struke.						
<b>Znanja i vještine:</b> Razumijevanje potreba i zahtjeva korisnika. Sposobnost logičkog i fizičkog dizajniranja računalnih mreža. Znanje o sustavima kabliranja i spajanja mreža; komponente mreža, njihova primjena i konfiguriranje. Raspoznavanje standarda i prakse umrežavanja.						
<b>Sadržaj predmeta</b>						
Predavanja				Broj studenata u grupi:	90	
Principi projektiranja računalnih mreža; logički i fizički dizajn; mrežni kabelski sustavi i standardi; mrežna oprema; standardna mrežna sučelja; usklađivanje dizajna mreže sa potrebama poslovanja korisnika; planiranje topologije; planiranje mogućnosti; procjena troškova mreže; izgradnja i testiranje mreže; dokumentiranje dizajna mreže.						
Auditorne vježbe				Broj studenata u grupi:		
Laboratorijske vježbe				Broj studenata u grupi:	20	
Dizajn i planiranje mreže; prospajanje mrežnih naprava; konfiguriranje opreme; provjera povezanosti; provjera sukladnosti sa standardima; dokumentiranje mreže.						
Konstrukcijske vježbe				Broj studenata u grupi:		
<b>Literatura</b>						
Osnovna:						
1. J. Fitzgerald, A. Dennis: Business Data Communications and Networking (6th edition), John Wiley & Sons, 1998						
2. P. Oppenheimer: Top-Down Network Design, Pearson Education, 2004						
Dopunska:						
1. T. Sheldon: LAN TIMES Encyclopaedia of Networking, Osborne McGraw Hill, 1994						
2. Strukturno kabliranje - planiranje, projektiranje, izvođenje i održavanje, FER-ZESOI/LSS, Kigen, 2004.						
Način provjere znanja u semestru i način polaganja ispita:				obavljanje laboratorijskih vježbi, kontrolne zadatke pismeni i usmeni ispit		

Broj predmeta:	5		Semestar:	6	
<b>Naziv predmeta:</b>	<b>Interaktivno programiranje na Web-u</b>			<b>Status predmeta:</b>	izborni
Tjedna satnica predmeta: pred. + vježbe :	2	1	<b>ECTS bodova:</b>	5	
Tjedna satnica vježbi: audit. + labor. + konstr. :		1			
<b>Cilj predmeta:</b> Stjecanje osnovnih znanja iz područja programiranja interaktivnih web tehnologija					
<b>Znanja i vještine:</b> Osposobljavanje za samostalno izvođenje zadataka iz područja programiranja interaktivnih web tehnologija					
<b>Sadržaj predmeta</b>					
Predavanja			Broj studenata u grupi:	90	
<p>Varijable, aritmetički izrazi i vrste prikaza. (2) Objekti datuma i vremena. (2) Programska detekcija web preglednika i verzije. (2) Programsko grananje i petlje. (2) Startanje programa preko različitih događaja (event okidanje). (2) Kontrola web poveznica. (2) Programiranje zamjena slika. (2) Vrste elemenata web formi i njihova programska kontrola. (2) Web kalkulator. Web kviz. (2) Interaktivni pametni web formular. Asocijativno polje. (2) Vremenski događaji i vremenska petlja. (2) Interaktivni rad s prozorima i okvirima. (2) Višerazinsko pozicioniranje, sakrivanje i web elemenata. (2) Animacija web elemenata generatorom pseudoslučajnih brojeva. (2) Konverzije XML sadržaja web-a ovisno o interakciji korisnika. Interaktivna transformacija web prikaza XSLT transformacijama. (2)</p>					
Auditorne vježbe			Broj studenata u grupi:		
Laboratorijske vježbe			Broj studenata u grupi:	20	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnovne JavaScript jednadžbe i prikazi rezultata (2)</li> <li>• Objekti datuma i vremena (2),</li> <li>• Programska detekcija web preglednika i verzije. (2)</li> <li>• Osnovni algoritmi za vježbe grananja i petlji (2),</li> <li>• Startanje programa preko različitih događaja (event okida</li> </ul>					
Konstrukcijske vježbe			Broj studenata u grupi:		
<b>Literatura</b>					
Osnovna:					
1. V. Žiljak, K. Pap, D. Agić, I. Žiljak: "Modelling and Simulation of Integration of Web system, Digital and Conventional Printing", 29th International Research Conference of IARIGAI, Lake of Lucerne, Switzerland, 2002					
2. K. Pap: "Razvoj grafičkih jezika baziranih na XML-u", Tiskarstvo 03 Stubičke toplice, , ISBN 953-199-016-6, UDK 655(082), 655.4 : 004. 738.5, Zagreb, 2003.					
3. K. Pap: "XML u standardizaciji tiskarstva", str. 135-150, Tiskarstvo 03, Zagreb, 2003., ISBN 953-199-016-6, UDK 655(082), 655.4 : 004. 738.5					
Dopunska:					
4. E. Ladd, J. ODonnell: Platinum Edition Using HTML 4, XML, and Java 1.2, Que, USA 1999. ISBN: 0-7897-1759-X					
Način provjere znanja u semestru i način polaganja ispita:			• Ispit se provodi preko izrade zadataka na računalu te usmeni dio ispita kojim se potvrđuje apsolviranje gradiva predmeta.		

## 7. Korištenje otvorenog softvera

Predavači:

Nositelj predmeta:  
Mr.Sc.Marko Radonić, pred.

Izvođač nastave:  
Mr.Sc.Marko Radonić, pred.

Opis i ciljevi kolegija:

Već dulje vrijeme postoji tendencija uvođenja slobodnog softvera kako bi se izbjeglo korištenje zatvorenog softvera (Microsoft) , te omogućilo korištenje slobodnog softvera koji dozvoljava primjenu i unaprjeđenje od široke korisničke baze, bez obveze plaćanja za slobodni softver.Naravno postoji mogućnost traženja podrške uz naplatu.

Mnoge vlade, institucije i korporacije već odavno su prešle na slobodni softver, a mnoge ga besplatno razvijaju i distribuiraju, gradeći poslovni model koji se sastoji od konzultatskih i edukacijskih aktivnosti pri korištenju njihovog slobodnog softvera.

Uobičajena praksa u Hrvatskoj je da se koristi softver koji je licenciran, zatvoren i skup.

**Nova vlada je već najavila da će ići u korištenje slobodnog softvera kako bi smanjila troškove.**

Ovaj kolegij bi trebao omogućiti studentima (poduzetnicima), da se upoznaju sa slobodnim softverom koji je jednakih mogućnosti, kao i zatvoreni ,no puno stabilniji i besplatan. To omogućuje poduzetniku da u početnoj fazi aktivnosti smanji troškove za neophodni softver, a s druge strane da ga osposobi da on kroz svoje konzultantske i edukacijske usluge počne povećavati svoj prihod.

Ovaj kolegij bi bio podijeljen u dvije cjeline:

- 1) Operativni sistem Linux (distribucija Ubuntu)
- 2) Neophodni programi za poslovanje poduzetnika Libre Office ( uređivanje teksta, proračunske tablice, grafičke prezentacije te drugi specijalizirani paketi prema pokazanom interesu studenata ( paketi za obradu slika, crtanje , baze podataka ...).

Treba napomenuti da se na osnovu Linuxa izrađen Mac OSX (apple Macintosh), te Android sustav koji se koristi u "pametnim" telefonima.

Broj predmeta:	X	Semestar:	X
<b>Naziv predmeta:</b>	<b>Elementi i arhitektura mikroprocesora</b>	<b>Status predmeta:</b>	XXXXX
Tjedna satnica predmeta: pred. + vježbe :	1	2	<b>ECTS bodova:</b>  5
Tjedna satnica vježbi: audit. + labor. + konstr. :		2	
<b>Cilj predmeta:</b> Student treba naučiti osnove rada mikroprocesora te različitih mikroprocesorskih arhitektura			
<b>Znanja i vještine:</b> Rad s procesorom na nivou osnovnih elemenata, registara, ALU jedinica, buseva i strojnog jezika koristeći se softverskim simulatorom rada procesora.			
<b>Sadržaj predmeta</b>			
Predavanja	Broj studenata u grupi:	90	
Osnovni dijelovi mikroprocesora ( registri, memorije, three state sklopovi, busevi), vremensko vođenje, generatori takta, izvođenje instrukcija korak po korak, komunikacija procesora sa periferijom, simuliranje izvođenja instrukcija višeg programskog jezika izvođenjem u strojnom jeziku. Arhitektura von Neumann i Harvard.			
Auditorne vježbe	Broj studenata u grupi:		
Laboratorijske vježbe	Broj studenata u grupi:	30	
Korištenje simulatora rada mikroprocesora u rješavanju standardnih programskih zadataka.			
Konstruktivske vježbe	Broj studenata u grupi:		
<b>Literatura</b>			
Osnovna: Linda Null - Essentials of Computer Organization and Architecture 2003.pdf www.edsim51.com			
Dopunska: Www.pjrc.com			
Način provjere znanja u semestru i način polaganja ispita:	obavljanje laboratorijskih vježbi pismeni i usmeni ispit		

<b>Naziv predmeta</b>	<b>METODOLOGIJA PISANJA STRUČNOG I ZNANSTVENOG RADA</b>		<b>Šifra</b>	
		<b>Status predmeta</b>	<input type="checkbox"/> obvezni	<input checked="" type="checkbox"/> izborni
<b>Ciljevi predmeta</b>	Postizanje izvrsnosti što uključuje potrebu da sve što se radi bude najbolje moguće napravljeno i to od ideje do metode, pisanja i zaključivanja. Usvajanje pristupa, postupaka i metodologije za pisanje stručnih i znanstvenih radova.			
<b>Sadržaj predmeta</b>	Osnovna obilježja znanosti. Znanstvene zablude i pogreške, Vjere. Pojam i vrste djela na visokim učilištima. Metodologija znanstvenog i stručnog istraživanja. Planiranje, pravila i process istraživanja. Hipoteza. Znanstvene metode. Pretraživanje baza podataka. Pisanje stručnog i znanstvenog rada. Struktura rada. Opis svakog dijela strukture rada. Etika, indeksiranje, citiranje literature, autorstvo. Presentacija stručnog i znanstvenog rada.			
<b>Opće i specifične kompetencije</b>	Nakon odslušanog kolegija student će steći znanja vezana za: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relevantne značajke o znanosti, stručnoj i znanstvenoj djelatnosti</li> <li>2. Obilježja, klasifikaciju, pojam i vrste znanstvenih i stručni djela</li> <li>3. Logiku, metode, metodiku i metodologiju u stručnom i znanstvenom istraživanju</li> <li>4. Uočavanje problema, postavljanje hipoteze, pretraživanje publikacija i utvrđivanje kompozicije stručnog i znanstvenog rada</li> <li>5. Pisanje teksta te jezično-stilska i terminološka obrada rukopisa.</li> </ol>			
<b>Oblici provođenja nastave</b>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	
	<input checked="" type="checkbox"/> konzultacije	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija	<input type="checkbox"/> Internet	
	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input checked="" type="checkbox"/> demonstracije	
	<input type="checkbox"/> laboratorij (praktikum)	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> _____	
<b>Način provjere znanja</b>	<b>Pisana provjera znanja provodi se na dva načina:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. u dva dijela preko <b>kolokvija</b>: prvi kolokvij se održava polovinom semestra, a drugi na kraju semestra. Kolokvij mogu pristupiti student koji uredno pohađaju nastavu (min 70%)</li> <li>2. u jednom dijelu preko <b>pisanog završnog ispita</b>: na pisani dio ispita izlaze oni student koji nisu prikupili dovoljan broj bodova pojedinačno na kolokvijima ili nisu pristupili pisanoj provjeri znanja putem kolokvija. Studenti koji ostvare postotak veći od 60% položili su pisani dio ispita.</li> </ol> <b>Usmena provjera znanja:</b> Za pristupanje usmenom dijelu ispita potrebno je položiti pisanu provjeru znanja u području <i>Metodologije pisanja stručnih i znanstvenih radova</i> . <b>Dodatni bodovi:</b> Dodatne bodove student može prikupiti izradom seminarskog rada kojeg izrađuje u dogovoru sa predmetnim nastavnikom i pri tome ostvaruje jedan bod (1).			
<b>Obvezna literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zelenika, R.: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 1998.</li> <li>2. Žugaj, M.: Metodologija znanstvenoistraživačkog rada, Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu, 1997.</li> </ol>			
<b>Dopunska literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plenković, M.: Poslovna komunikologija, Zagreb, 1991.</li> <li>2. Silobrčić, V.: Kako sastaviti i objaviti znanstveno djelo, Zagreb, 1983.</li> <li>3. Simonić, A.: Znanost, najveća avantura i izazov ljudskog roda, Sveučilište u Rijeci, Vitagraf d.o.o., Rijeka, 1999.</li> <li>4. Simonić, A.: Civilizacijske razmeđe znanja, Sveučilište u Rijeci, Vitagraf d.o.o., Rijeka, 2000.</li> </ol>			
<b>Bodovna vrijednost (ECTS)</b>		<b>zimski semestar</b>	<b>ljetni semestar</b>	
	<b>ECTS</b>	6	0	

	broj sati nastave po semestru				2+2					0											
	ECTS	Pt	St	Vt	prPt	prSt	prVt	$\Sigma_t$	$\Sigma_t \times 15$	pri	PI	UI	$\Sigma$								
<b>Način polaganja ispita</b>	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit <input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit																				
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe</b>	<p><b>Bodovanje kolegija: 6 ECTS bodova:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>predavanja</b> prate materiju izloženu u navedenoj obveznoj literaturi korištenjem Power Point prezentacije i video materijala. Na predavanju se potiče diskusija iz problematike koja se predaje, <b>1 ECTS bod</b></li> <li><b>vježbe</b> (auditorne) prate izloženu materiju, a uglavnom se izvode uz korištenje Power Point prezentacije i video materijala. Potiče se diskusija iz problematike koja se predaje, <b>1 ECTS bod</b></li> <li><b>seminarski rad</b> se izlaže javno pred nastavnikom i ostalim studentima uz korištenje Power Point prezentacije. Na kraju izlaganja potiče se grupna diskusija iz obrađene problematike, <b>1 ECTS bod</b></li> <li><b>pismeni ispit (kolokvij 1. i kolokvij 2.) 2 ECTS boda</b></li> <li><b>usmeni ispit, 1 ECTS bod.</b></li> </ol> <p><b>Konačna ocjena</b> formira se na temelju prosječnog zbroja ostvarenih bodova:</p> <table> <tr> <td>93 - 100%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>85 - 92%</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>73 - 84%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>60 - 72%</td> <td>2</td> </tr> </table>													93 - 100%	5	85 - 92%	4	73 - 84%	3	60 - 72%	2
93 - 100%	5																				
85 - 92%	4																				
73 - 84%	3																				
60 - 72%	2																				

Opće informacije		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Renato Filjar	
Naziv predmeta	Primijenjena ekonometrija	
Studijski program		
Status predmeta	Izborni	
Godina		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0

1. OPIS PREDMETA
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>
Cilj predmeta je predstaviti i praktično demonstrirati u programskom okruženju otvorenog koda R postupke statističke analize, modeliranja i zaključivanja na prostornim i ekonometrijskim podatcima radi razumijevanja, praćenja razvoja i primjenu u pomorstvu i logistici.
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>
nema
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PE1 Pokazati razumijevanje postupaka prikupljanja, analize i korištenja ekonometrijskih opažanja u svrhu opisa pojava modelom, putem demonstracije sposobnosti samostalne provedbe</li> <li>- PE2 Pokazati razumijevanje postupaka razvoja ekonometrijskih modela zasnovanih na opažanjima i prostornim podatcima u svrhu praktičnog rada u struci, putem demonstracije sposobnosti samostalne provedbe</li> <li>- PE3 Pokazati razumijevanje rada u programskom okruženju koje omogućuje učinkovitu praktičnu provedbu zadataka iz PE1 i PE2, putem demonstracije samostalnog rada u programskom okruženju za statističko računarstvo R</li> <li>- PE4 Riješiti problemske zadatke iz područja struke, postavljene i razmatrane tokom nastave, putem samostalne izvedbe zadataka laboratorijskih vježbi i domaćih zadaća</li> <li>- PE5 Pokazati razumijevanje i sposobnost samostalne i objektivne ekonometrijske analize opažanja, razvoja modela i izvedbe i zaključaka iz rezultata analize, putem demonstracije sposobnosti primjene predstavljenih i razmatranih metoda na rješavanje konkretnih problema iz područja struke.</li> <li>- PE6 Pokazati razumijevanje i sposobnost organiziranog individualnog prikupljanja i korištenja novih spoznaja u svrhu cjeloživotnog učenja i napredovanja u struci.</li> </ul>
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>

Osnovni pojmovi. Modeli predstavljanja stvarnog svijeta i procesa u njemu. Osnove statistike i ekonometrije. Eksperimentalni modeli opažanja. Postavljanje hipoteze. Statistički testovi. Modeli linearne i poopcene linearne regresije. Vrednovanje ekonometrijskog modela. Prostorni podatci: vrste, načini prikupljanja, oblici zapisa, internetske baze prostornih podataka otvorenog pristupa (OpenStreetMap, NaturalEarth, Weather and Climate). Priprema, združivanje, transformacije i analiza prostornih podataka. Dioba prostora, rasterska rešetka, Voronoieva teselacija. Prostorna korelacija, Moranov I koeficijent. Klasifikacija zasnovana na prostornim podacima. Prostorna interpolacija: lokalna regresija, prostorni autoregresijski model, model prostore pogreške. Uzorci ponašanja točaka u prostoru. Prostorni modeli: model s težinskim koeficijentima vezanim za inverznu udaljenost, variogram, kriging.

Individualna uspostava programskog okruženja otvorenog koda za statističko računarstvo R. Praktična

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 praćenje nastave i aktivno sudjelovanje u njoj. Izvršavanje samostalnih obaveza i pravo vremena dostava rezultata: domaće zadaće, laboratorijske vježbe, vođenje literaturom proširenih bilježaka ('tekica').

1.8. Praćenje <sup>1</sup> rada studenata
---

Pohađanje nastave	0.3	Aktivnost u nastavi	0.7	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1.5	Referat		Praktični rad	2

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu
---

- a) Postupak vrednovanja (u zagradama navedeni bodovni rasponi): redovito praćenje i aktivno sudjelovanje u nastavi i ciljanim raspravama (0-20), izrada domaćih zadaća, kao nastavak izvedenih laboratorijskih vježbi (0-30), vođenje bilježaka s predavanja dopunjenih proučavanjem predložene literature ('tekica') kao seminarski rad (0-30), polaganje usmenog ispita (0-20).
- b) Primjeri vrednovanja ishoda učenja:
- Pokazati samostalnu provedbu postupka prikupljanja, analize i korištenja ekonometrijskih opažanja u svrhu opisa pojava modelom (PE1)
  - Pokazati samostalnu provedbu postupaka razvoja ekonometrijskih modela zasnovanih na opažanjima i prostornim podacima u svrhu praktičnog rada u struci (PE2)
  - Pokazati razumijevanje i samostalni rad u programskom okruženju za statističko računarstvo R (PE3)
  - Riješiti probleme razmatrane na laboratorijskim vježbama i postavljene kao domaće zadaće u programskom okruženju za statističko računarstvo R te samostalno izvedite zaključke (PE4)
  - Riješiti konkretne probleme iz struke primjenom metoda prikupljanja i analize podataka te razvoja prostornog ekonometrijskog modela u okruženju R, uz interpretaciju rezultata i izvedbu zaključaka (PE5)
  - Pokazati razumijevanje i sposobnost organiziranog individualnog prikupljanja i korištenja novih spoznaja u svrhu cjeloživotnog učenja i napredovanja u struci putem sustavnog vođenja bilježaka s nastave, proširenih materijalom iz predložene literature i znanstvenih publikacija ('tekica'). (PE6)

1.10. *Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. Lansley, G, and Cheshire, J. (2016). An Introduction to Spatial Data Analysis and Visualisation in R (free