

SPISAK STUDENATA KOJI SU ZAVRŠILI STUDIJ NA ODSJEKU ZA GEODEZIJU I GEOINFORMATIKU GRAĐEVINSKOG FAKULTETA U SARAJEVU

Period obrazovanja je važna faza u životu svakog čovjeka. U ovoj fazi života, mladi ljudi se opredjeljuju za profesiju kojom će se u životu baviti. Svi oni koji su za životnu smjernicu izabrali geodeziju imali su mogućnost studiranja na Odsjeku za geodeziju i geoinformatiku. Kontinuitet obrazovanja geodetskog kadra na Odsjeku za geodeziju i geoinformatiku Građevinskog fakulteta u Sarajevu kontinuirano teče. Tokom 2020. godine, veliki broj studenata je završio studij po starom petogodišnjem nastavnom planu i programu. Naravno, nastavni proces je organizovan po Bolonjskom principu tako da je određen broj studenata uspješno završio prvi ciklus studija. Važno je istaći da je znatan broj studenata završio drugi ciklus studija. Veliki broj studenata je iz Bosne i Hercegovine, ali je potrebno istaći da studij na Odsjeku za geodeziju i geoinformatiku pohađaju i studenti koji dolaze iz drugih država, najviše iz susjedne Republike Hrvatske. Studenti su uspješno završili sljedeće studije:

- petogodišnji studij geodezije za sticanje visoke stručne spreme (VII stepena) završila su 3 kandidata, koji su stekli stručni naziv diplomirani inženjer geodezije, skraćeno dipl. inž. geod.
- drugi ciklus studija, diplomski (master) studij geodezije završilo je 15 kandidata, koji su stekli zvanje magistar geodezije i geoinformatike - diplomirani inženjer geodezije i geoinformatike, skraćeno MA geod. – dipl. inž. geod. i geoinf.
- prvi ciklus studija, dodiplomski (bachelor) studij geodezije završilo je 19 kandidata, koji su stekli stručno zvanje bakalaureata/bachelora - inženjera geodezije i geoinformatike, skraćeno BA geod. – inž. geod. i geoinf.

Diplomirani inženjeri geodezije su:

Redni broj	Prezime i ime Naslov diplomskog rada	Datum odbrane	Mentor/i
1	<i>Sonja Tulumović</i> <i>Interaktivna turistička karta Živinica</i>	17.06.2020.	Red.prof.dr.sc. Nusret Drešković
<p><i>Sažetak rada:</i> Turizam kao djelatnost ima potencijal da se razvija u Živinicama. Posljednjih godina su evidentni pokušaji da se turistička ponuda Grada proširi te da se potencijalni gosti zainteresiraju i običu sve ono s čime se raspolaže. Besplatna i detaljna turistička karta je polazna osnova koja će pomoći u tim nastojanjima. Obzirom da su mobilni telefoni svima dostupni, ideja o kreiranju interaktivne turističke karte koja bi bila dostupna preko besplatne aplikacije čini se dobrim izborom. U ovom diplomskom radu je izložen i obrađen proces izrade interaktivne turističke karte Grada Živinice. Rad je podijeljen na dva dijela: teorijski i praktični. U teorijskom dijelu su opisani važniji pojmovi vezani za kartografiju, web kartografiju, turizam te geografski informacijski sustav (GIS). Opisan je Grad Živinice, njegove</p>			

	<p>fizičkogeografske i društvenogeografske karakteristike te turistički motivi kojima raspolaže. U praktičnom dijelu je opisan postupak izrade interaktivne turističke karte Grada Živinice u web aplikaciji, njezino postavljanje na internet i izrada karte upotrebom GIS tehnologije. Na kraju je analizirana izrađena karta. Interaktivna turistička karta izrađena u okviru ovog diplomskog rada pokazuje da se pomoću besplatne aplikacije može napraviti funkcionalna interaktivna karta. Njena osnovna namjena je da potencijalnim posjetiteljima pruži uvid u turistički potencijal grada Živinice i da im omogući jednostavan dolazak na željenu lokaciju na način na koji oni žele. Fotografije objekata te kratak opis lokaliteta će dodatno pojačati interes za posjetom.</p>		
2	<p><i>Elma Grabovica</i></p> <p>Prostorni potencijali i mogućnosti prostornog razvoja u oblasti stanovanja u Općini Stari Grad, Sarajevo</p>	29.07.2020.	<p>Red.prof.dr.sc. Nusret Drešković</p>
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>U radu su istraživani faktori kojima su definirani prostorni potencijali Općine Stari Grad za stambenu izgradnju. S obzirom na potencijal za stanovanje, posebna pažnja u analizama posvećena je kolektivnom stanovanju. Za potrebe definiranja pogodnosti terena za izgradnju objekata za kolektivno stanovanje izvršene su multikriterijalne analize zasnovane na nadmorskoj visini, pogodnim nagibima terena i pogodnim ekspozicijama terena. Poseban aspekt u radu se odnosio na definiranje prostornih zona na kojima su već izgrađeni objekti za stanovanje. Na osnovu provedenih analiza u radu su određene prostorne zone koje su pogodne za izgradnju objekata za kolektivno stanovanje.</p>		
3	<p><i>Davud Zukić</i></p> <p>Primjena CMS sistema u procesu izrade prototipa web prezentacije katastra Općine Travnik</p>	25.12.2020.	<p>Vanr.prof.dr.sc. Admir Mulahusić Vanr.prof.dr.sc. Jusuf Topoljak</p>
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>U ovom diplomskom radu prezentovana je jedna od mogućnosti za izradu prototipa web prezentacije katastarske Općine Travnik uz primjenu CMS (engl. Content Management System) sistema. U današnje vrijeme sve je manje web prezentacija koje su izrađene uz pomoć HTML i CSS tehnologija, jer su sve više u primjeni CMS sistemi koji korisnicima olakšavaju samostalno ažuriranje i upravljanje web sadržajem. WordPress CMS sistem danas se smatra najboljim i najpopularnijim softverom otvorenog koda (engl. Open Source), koji je pogodan za izradu modernih i naprednih web prezentacija.</p> <p>Diplomski rad se sastoji od teoretskog i praktičnog dijela, kojeg čini osam poglavlja. Nakon uvodnog dijela, u naredna četiri poglavlja opisani su katastar zemljišta, katastar Općine Travnik, stari i novi premjer Općine Travnik i Softver za održavanje katastarskih podataka Federacije BiH - Katastar.ba, koji Odsjek za katastar Općine Travnik primjenjuje od 2013. godine. Ostala dva poglavlja opisuju internet i web tehnologije.</p> <p>Praktični dio diplomskog rada, kao osmo poglavlje, je sama izrada prototipa web prezentacije katastra Općine Travnik, koja je izrađena uz pomoć WordPress CMS sistema. Postupak je objašnjen kroz proces planiranja i izrade prototipa web prezentacije katastra Općine Travnik.</p> <p>Posljednji dio diplomskog rada završen je zaključkom da je primjena WordPress CMS sistema za izradu prototipa web prezentacije katastra Općine Travnik odličan alat koji</p>		

	se može u budućnosti primijeniti i za druge web projekte ovog tipa jer ga krasi jednostavna instalacija, jednostavnost upravljanja, brojni dodaci, a uz sve to radi se o softveru koji je u potpunosti besplatan.
--	---

Magistri geodezije-diplomirani inženjeri geodezije i geoinformatike su:

Redni broj	Prezime i ime Naslov završnog rada	Datum odbrane	Mentor Ko-mentor:
1	<i>Ammar Alić</i> Linearne kombinacije opažanja u postupcima preciznog GNSS pozicioniranja	20.07.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Medžida Mulić
<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>GNSS (eng. Global Navigation Satellite System) je jedna od najčešće korištenih tehnika za određivanje koordinata tačaka na površini Zemlje uz odgovarajuću geodetsku tačnost. GNSS tehnika pozicioniranja osigurava visoku tačnost i tako omogućava pozicioniranje i navigaciju u realnom vremenu bilo kada, na i blizu Zemljine površine.</p> <p>U ovom radu opisane su linearne kombinacije jednačina GNSS opažanja, njihov teorijski aspekt te tumačenje različitih stručnjaka i rezultati njihovih dosadašnjih istraživanja. Objasnjeni su različiti uticaji na GNSS signale, koji se reduciraju ili eliminišu primjenom kombinacija jednačina opažanja, te je razmatran značaj primjene linearnih kombinacija u GNSS pozicioniranju.</p> <p>Praktičan primjer je baziran na mjerenjima BIHPOS (BIH POzicionirajući Servis) stanica, ukupno njih osam, koja su obrađena u komercijalnom softveru Trimble Business Center, verzija 5.2. Određene su koordinate stanica i njihove standardne devijacije u referentnom okviru IGS14 (International GNSS Service) te transformisane u okvir ETRF2000 (European Terrestrial Reference System), epohu mjerenja (2011,307). Tačnost koordinata je analizirana i izražena u lokalnom topocentričkom geodetskom referentnom sistemu. Tačnost 3D položaja BIHPOS stanica izražena standardnom devijacijom ($\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$) iznosi manje od 7 mm za koordinate dobijene iz izjednačenja po metodi najmanjih kvadrata uz minimalnu prisilu te manje od 4 mm za izjednačenje uz prisilu. Položajne tačnosti u lokalnom sistemu iznose do 6 mm za E (east) i N (north) komponente, dok U (up) komponenta ima tačnost do 1 cm. Maksimalna razlika koordinata u slučaju korištenja opažanja s dvofrekventnim i trofrequentnim opažanjima iznosi je 3,3 mm, u korist trofrequentijskih mjerenja.</p>			
2	<i>Damir Tivanovac</i> Korištenje državnih pozicionirajućih sistema CROPOS i BIHPOS u pograničnim područjima	20.07.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Medžida Mulić
<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Na granici Hrvatske i Bosne i Hercegovine, južno od mjesta Bošnjaci uspostavljena je mreža novih točaka. Koristeći državnu mrežu Republike Hrvatske i globalne navigacijske sustave Hrvatske (CROPOS) i Bosne i Hercegovine (BiHPOS) određene su koordinate tih točaka statičkom i kinematičkom metodom kako bi se dobio uvid u mogućnost korištenja navigacijskog sustava Bosne i Hercegovine u Hrvatskoj. Koordinate su određivane primjenom dvije metode: kinematičkom metodom u</p>			

	realnom vremenu i statičkom metodom s naknadnom obradom podataka. Koordinate točaka određene su s centimetarskom točnošću uz standardne devijacije $\pm 0,01\text{m}$. Pokazalo se kako se rezultati uvelike kvare ukoliko se izjednačenja vežu na točke državne mreže Republike Hrvatske, zbog koordinata koje su još izražene u starom koordinatnom sustavu HDKS (Hrvatski Državni Koordinatni Sustav).		
3	<i>Iva Crljenko</i> Analiza i obrada kartografske građe	21.07.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Nedim Tuno
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Obrada arhivske kartografske građe u skladu sa savremenim bibliografskim i arhivskim standardima, te prikladno prikazivanje tako prikupljenih podataka predstavljaju izazov i sljedeći korak za institucije koje se bave čuvanjem iste. Prikupljanje tih podataka oslanja se na poznat historijski kontekst, popratni sadržaj koji se čuva uz kartografsku građu i historijske dokumente iz istog razdoblja. U radu je definirana karta, kao osnovna jedinica građe kartografskih zbirki te je dat kraći historijski prikaz mletačke i austrijske kartografije, s posebnim osvrtom na prikaze teritorija Hrvatske i Bosne i Hercegovine u historijskom kartografskom kontekstu. Detaljno su analizirani standardi ISAD(G), ISBD(CM) i MARC21. Praktični dio rada podrazumijevao je istraživanje fondova HR-DAZD-5, HR-DAZD-6, HR-DAZD-381, HR-DAZD-382 i HR-DAZD-383 Državnog arhiva Zadar. Rezultat tako provedenog istraživanja je baza prikupljenih podataka o kartografskoj građi, obrađenoj prema međunarodnoj arhivskoj normi. Sistematiziranje građe standardizovanim postupcima je optimalan način da se ista sačuva, katalogizira i u konačnici učini dostupnom raznim profilima korisnika. Izrada digitalnih kopija starih karata treba biti prioritetni zadatak svih institucija u kojima su pohranjene, uz odgovarajuću katalogizaciju i sistematizaciju.</p>		
4	<i>Jasmin Čatić</i> Primjena UAV tehnologije pri dokumentiranju kulturnohistorijske baštine – primjer pravoslavne kapele na groblju „Sveti arhanđeli Georgije i Gavrilo“	27.07.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Admir Mulahusić
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>U današnje vrijeme fotogrametrijska metoda ima veoma važnu ulogu u geodetskom svijetu. Produkti fotogrametrije poput digitalnih modela terena i površina, digitalnih modela visina, 3D modela objekata, geodetskih podloga za projektovanja, potrebe za katastar nekretnina, inženjersku geodeziju, itd. su potrebni svakodnevno. Dokumentovanje kulturno-historijske baštine se također radi metodom fotogrametrijske izmjere. Primjena fotogrametrije u današnje vrijeme je izuzetno porasla, a naročito pojavom novih metoda, poput snimanja bespilotnim letjelicama (tzv. UAV fotogrametrija). UAV (engl. Unmanned Aerial Vehicles – UAV) fotogrametrijom je moguće prikupiti velike količine informacija, sa visokom tačnošću, u relativno kratkom vremenu, bilo da se koriste profesionalni, polu-profesionalni ili amaterski sistemi. Pojavom bespilotnih letjelica dodatno se povećao trend korištenja fotogrametrijskih metoda u svim sferama života. Korištenjem bespilotnih letjelica moguće je u kratkom roku prikupiti veliku količinu informacija, te na osnovu toga izraditi željeni produkt, bilo da se radi o 3D modelu objekta, digitalnim modelima terena, površine, visina ili drugih potreba. U ovom radu opisano je snimanje objekta kulturno-historijskog naslijeđa Bosne i Hercegovine, kapele „Sveti Arhanđeli Georgije i Gavrilo“, metodom UAV fotogrametrije. Korištene su dvije letjelice (polu-</p>		

	<p>profesionalna i amaterska) i to DJI Phantom 4 Pro i DJI Mavic Pro, te su izrađeni 3D modeli na osnovu snimljenih fotografija. Izvršeno je poređenje letjelica i dobivenog modela kao i analiza tačnosti sa raznih aspekata i kombinacija. Dobivena apsolutna 3D tačnost modela visoke rezolucije iznosi 14 mm, dok relativna tačnosti iznosi 9 mm.</p>		
5	<p><i>Faris Gačanović</i> Integracija UAV tehnologije i terestričke fotogrametrije</p>	<p>29.07.2020.</p>	<p>Vanr.prof.dr.sc. Admir Mulahusić</p>
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Neupitna je činjenica da danas postoji ogromna potreba za očuvanjem kulturno historijske baštine, na našim prostorima ali i u svijetu. Sa velikim napretkom tehnologije, napredovale su i metode prikupljanja i obrade podataka. Tehnologija je omogućila mnogo jeftinije, brže, efikasnije i kvalitetnije rješenje. Kako bi se objekti sačuvali, danas, je moguće koristiti i fotogrametrijsku metodu snimanja. Predmet snimanja u praktičnom dijelu ovog rada je Sebilj u Sarajevu. Ovaj rad se bavi upravo opisom principa fotogrametrije, specifikacijama i parametrima bespilotnih letjelica kao i kamera, te na kraju opisom postupka na praktičnom primjeru. Ispitivanje ovog rada će dati podatke koji služe kako bi se došlo do zaključka o mogućnostima moderne fotogrametrije, ali i njenoj tačnosti. Objekat je snimljen u dva skupa fotografija gdje je jedan skup nastao iz snimaka klasičnom DSLR kamerom, a drugi skup je izrađen korištenjem bespilotne letjelice. Terestrička fotogrametrija je korištena kako bi se dobili detalji na objektu i dijelovi nedokučivi letjelicom, dok je letjelica korištena kako bi bilo moguće dobiti visoke dijelove objekta, odnosno dijelove koje nije bilo moguće snimiti klasičnom kamerom sa zemlje. Ovaj rad prikazuje proces prikupljanja i obrade podataka, rezultate tog procesa, kao i ocjenu tačnosti mjerljivosti i georeferenciranja podataka u prostoru (apsolutna i relativna ocjena tačnosti).</p>		
6	<p><i>Ivana Marčinko</i> Prevođenje geometrijskih podataka katastarskog plana u globalni referentni koordinatni sistem</p>	<p>02.10.2020.</p>	<p>Vanr.prof.dr.sc. Nedim Tuno</p>
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Različiti koordinatni sistemi predstavljaju problem u svakodnevnom geodetskom poslu. Za održavanje katastarskog operata, potrebno je svakodnevno podatke terenskih mjerenja transformisati u naslijeđeni državni koordinatni sistem u ravni Gauss-Krügerove projekcije, definisan u odnosu na elipsoid Bessel 1841. Napredovanjem tehnika, metode satelitske geodezije postale su rutinska metoda mjerenja u katastru. U prvom redu ističu su kinematičke i RTK metode zbog jednostavnosti i brzine izvođenja samog mjerenja. Podaci takvih mjerenja određuju se u WGS84/ETRS89 sistemu, te se nameće potreba njihove transformacije u državni koordinatni sistem. Usvajanjem Pravilnika o osnovnim geodetskim radovima u februaru 2019. godine uvodi se novi referentni koordinatni sistem kartografske projekcije BH_ETRS89/TM. U okviru ovog završnog rada obavljeno je prevođenje geometrijskih podataka katastarskog plana iz državnog koordinatnog sustava (GK, Bessel) u novi referentni koordinatni sustav kartografske projekcije BH_ETRS89/TM, pri čemu su ispitane različite metode međudatumskih transformacija, kako bi se ostvarila zahtijevana tačnost transformisanih podataka. Transformisani su geometrijski podaci katastarske općine Centar IV, Sarajevo pomoću aplikacije FME Workbench, a sama grafička prezentacija prevođenja prikazana je pomoću programa QGIS. Osnovu za transformaciju predstavljale su identične tačke postojeće geodetske mreže, za koje su prethodno satelitskim pozicioniranjem određene koordinate u sistemu ETRS89.</p>		

7	<i>Adna Redžić</i> Provjera softverskih rješenja za uklanjanje geometrijskih distorzija rasterskih slika kartografskog prikaza	09.10.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Nedim Tuno
<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Razvojem GIS softvera unaprijeđeni su mnogi postupci obrade geoprostornih podataka, pa tako i georeferenciranje. Moderni softveri nude raznovrsna rješenja za ispravljanje geometrijskih distorzija rastera. Postojanjem raznih modela matematičke transformacije tokom georeferenciranja u softverima postavlja se pitanje koji model transformacije je potrebno odabrati i kakva je razlika između njih. U ovom radu su teoretski objašnjeni transformacioni modeli, metode preuzorkovanja i ocjene tačnosti transformacije koje se najčešće upotrebljavaju u softverima. Kritički su razmatrani alati za georeferenciranje u GIS softverima, odnosno transformacioni modeli, sa ciljem ispitivanja različitih metoda i pronalaženja optimalnog rješenja za uklanjanje geometrijskih distorzija rasterskih slika kartografskog prikaza. Georeferenciran je skenirani katastarski plan razmjere 1 : 1000 u dva softvera: ArcGIS i QGIS, kako bi se uporedio kvalitet rezultata georeferenciranja u oba. Ukupno je razmatrano osam tipova transformacija u softverima, šest zajedničkih i dva modela transformacije koja se koriste samo u ArcGis-u. U obzir su uzete i metode preuzorkovanja rastera, ali je zaključeno da odabir metode preuzorkovanja ne mijenja geometrijski položaj tačaka. Rezultati otkrivaju da oba softvera približno jednako izvrše georeferenciranje i da postoje modeli transformacije koji bolje djeluju od drugih. Naglašava se značaj poznavanja teoretske osnove georeferenciranja i matematičke pozadine pojedinih modela transformacije, s ciljem postizanja što boljih rezultata</p>			
8	<i>Kenan Demirović</i> Predikcija tačnosti iskolčenja koristeći različite metode iskolčenja	09.10.2020.	Doc.dr.sc. Jusuf Topoljak
<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Iskolčenje kao geodetska operacija se veoma često koristi. Mnogi projekti veoma često zahtjevaju određivanje tačnosti iskolčenja prije samog procesa iskolčenja na terenu. Tada je potrebno izvršiti predikciju tačnosti iskolčenja. Predikcija tačnosti iskolčenja vrši se računanjem očekivanih elipsa grešaka za svaku pojedinu tačku koja će se iskolčavati. Očekivane elipse grešaka računaju se iz elemenata iskolčenja koji se dobiju pomoću projektnih koordinata. Nakon iskolčenja, iskolčene tačke se ponovo opazaju i na osnovu tih opažanja računaju se elipse grešaka iskolčenih tačaka koje moraju biti unutar očekivanih elipsa grešaka kako bi bila zadovoljena očekivana tačnost iskolčenja.</p> <p>U radu je prikazan cjelokupan postupak iskolčenja, od razvijanja i izravnjanja geodetske osnove pa sve do iskolčenja i opažanja iskolčenih tačaka. Navedeno je na koji način se vrši predikcija tačnosti za dvije različite metode iskolčenja (polarna metoda iskolčenja i metoda iskolčenja presjekom naprijed) i sa različitim vrstama elektronskih tahimetara. U obzir je uzet i faktor promjene predikcije tačnosti zbog različitosti metoda iskolčenja i korištenog instrumentarija. Postupak je objašnjen kroz praktičan primjer projektovanja geodetske osnove i iskolčenja objekta od 22 karakteristične tačke. Praktični dio zadatka implementiran je u krugu Građevinskog fakulteta u Sarajevu. Izračunate su očekivane elipse grešaka za obje metode iskolčenja, iskolčenje je izvršeno direktno na terenu pomoću obje metode, iskolčene tačke su opažane i izračunate su elipse grešaka nakon iskolčenja. Svi rezultati i analize dobivene u okviru istraživanja transparentno su navedeni.</p>			

	Na kraju, na osnovu rezultata donešeni su zaključci o upotrebi pomenutih metoda iskolčenja, o uticaju kvaliteta instrumentarija na iskolčenje i uticaju geodetske osnove na iskolčenje		
9	<i>Amina Jašarević</i> Uticaj metode prostorne interpolacije na tačnost digitalnog modela reljefa	09.10.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Nedim Tuno Vanr.prof.dr.sc. Admir Mulahusić
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Razvoj moderne geodezije i informatike doveo je do raznih metoda izrade digitalnog modela reljefa. Obzirom na veliki broj metoda interpolacije nije lako utvrditi koja od njih je najkvalitetnija. Ovaj rad bavi se upravo time, odnosno ispitivanjem raznih metoda interpolacije u softverskim paketima. U radu je na osnovu stereo snimaka dobivenih aerofotogrametrijskim snimanjem (prostome rezolucije 40 cm) izrađen gusti oblak tačaka u svrhu izrade digitalnih modela reljefa. Na području istraživanja (Građevinski fakultet u Sarajevu i okolina) je opažano deset orijentacionih (koje služe za orijentaciju i rekonstrukciju modela) tačaka i pet kontrolnih (koje služe za horizontalnu i visinsku ocjenu tačnosti) tačaka sa GNSS prijemnikom Trimble R8s. Srednja kvadratna greška orijentacionih tačaka iznosi 0,142 m, a kontrolnih 0,189 m. Korišteni fotogrametrijski softver za izradu gustog oblaka tačaka i digitalnog modela reljefa je Agisoft Metashape. Izvršena je automatska klasifikacija tačaka terena, nakon čega je obavljena dodatna ručna reklasifikacija tačaka unutar klase terena kako bi se dobila što bolja podloga za izradu digitalnog modela reljefa. Na osnovu georeferenciranog klasifikovanog oblaka tačaka se izradio digitalni model reljefa čiji RMSE iznosi 0,520 m. RMSE se određivao očitavanjem 710 tačaka gradske geodetske mreže, lociranih na testnom području, čije su koordinate od ranije poznate i preuzete iz raspoloživih spiskova tačaka. Interpolacijska metoda koju koristi fotogrametrijski softver je IDW. U GIS softveru ArcMap je izrađeno osamnaest digitalnih modela reljefa, pomoću klasifikovanog oblaka tačaka iz Agisofta. Najmanji RMSE iznosi 0,503 m, a najveći RMSE 0,531 m. Pored RMSE-a, urađeni su i drugi računski pokazatelji odstupanja (minimalno pojedinačno odstupanje, maksimalno pojedinačno odstupanje, pojedinačno odstupanje po metodi i sredina svih odstupanja). U radu su opisani svi koraci izrade i teoretska osnova za razumijevanje ovog istraživačkog rada. Na osnovu statističke obrade i usporedbe su se donijeli zaključci o najpogodnijim metodama interpolacije za izradu digitalnog modela reljefa primjenom stereorestitucijske obrade zračnih snimaka.</p>		
10	<i>Senid Supur</i> Primjena daljinskih istraživanja prilikom analiziranja kvalitete zraka u Bosni i Hercegovini – primjer naseljenog mjesta u Bosni i Hercegovini	09.10.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Admir Mulahusić
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Primjena daljinskih istraživanja, kao naučne discipline u velikom je usponu, te u različitim sferama ljudskih djelatnosti ima sve veću ulogu. Kako je jedan od gorućih problema današnjeg društva zagađenje zraka, u ovom radu je ispitivana konkretna primjena daljinskih istraživanja za nadziranje kvalitete zraka u donjim slojevima atmosfere. Za analiziranje odnosa AOD (engl. Aerosol Optical Depth) – PM10 (engl. particulate matter) korišteni su satelitski podaci snimljeni senzorom MODIS (engl. Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer), koji se nalazi na Terra satelitu, dok</p>		

	<p>su vrijednosti lebdećih čestica PM10 dobivene mjerenjem na meteorološkim stanicama. Mnogostruke su mogućnosti obrađivanja podataka sa MODIS senzorima, pa tako za izdvajanje vrijednosti AOD-a sa satelitskih snimaka postoji više algoritama sa kojima je moguće to odraditi, te je u ovom radu također upoređen i korelacioni koeficijent dobiven sa različitim algoritmima. Analiziranje ovog odnosa je provedeno na području grada Zenice kao dijela Bosne i Hercegovine sa najvećim stepenom zagađenja zraka.</p> <p>Metoda linearne regresione analize primijenjena u ovom radu za analiziranje odnosa AOD – PM10 dala je rezultate koji spadaju u grupu „pozitivna slaba korelacija“, te je pokazala da je za područje centralne Bosne i Hercegovine, pored navedena dva faktora potrebno uzeti u obzir i ostale faktore koji utiču na ovu relaciju, poput temperature, vlažnosti, graničnog Zemaljinog sloja, ... Analiziranjem rezultata koeficijenta korelacije dobivenih sa različitim algoritmima može se primijetiti da nisu prisutne značajnije razlike, ali da algoritmi Deep Blue Dark Target Combined sa snimaka rezolucije 10x10 km i Optical Depth Land and Ocean sa snimaka rezolucije 3x3 km daju nešto veći nivo korelacije u odnosu na algoritam Deep Blue</p>		
11	<p><i>Nermin Ličina</i> Kartiranje i analiza vještačkih površina za potrebe uspostave jedinstvenog zemljišnog informacionog sistema u slivu rijeke Drine na području Bosne i Hercegovine</p>	14.10.2020.	Red.prof.dr.sc. Nusret Drešković
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Analiza vještačkih površina predstavlja jedan od osnovnih preduvjeta za efikasno i funkcionalno korištenje prostora i prirodnih resursa. U okviru ovog rada obavljeno je kartiranje i stvorena baza podataka vještačkih površina u slivu rijeke Drine na području Bosne i Hercegovine. Glavni cilj je bio dobiti rezultate analize vještačkih površina. U tom cilju izvršene su dodatne analize kompletnog sliva rijeke Drine u Bosni i Hercegovini koristeći CLC kategorije zemljišnog pokrova i analize satelitskih snimaka sa misije Sentinel-2. Upoređivanjem i analiziranjem ove tri vrste podataka dobija se rezultat o stvarnom stanju vještačkih površina u cjelokupnom slivu. Na ovaj način je kreirana inicijalna geobaza podataka koja je osnova za uspostavu jedinstvenog zemljišnog informacionog sistema u slivu rijeke Drine na području Bosne i Hercegovine.</p>		
12	<p><i>Amar Topić</i> Analiza ponašanja konstrukcije mosta Ciglane geodetskim metodama</p>	20.10.2020.	Doc.dr.sc. Jusuf Topoljak Van.prof.dr.sc. Tomaž Ambrožič
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Pomaci i deformacije nastaju uslijed djelovanja vanjskih sila na konstrukciju mosta. Najizraženije vanjske sile su sila vjetra, promjena temperature, mraz, voda, statička i dinamička opterećenja prouzrokovana saobraćajem. Rano otkrivanje kritičnih pomaka i deformacija konstrukcije mosta u velikoj mjeri spašava objekat od daljnjeg deformisanja, pa čak i uništenja. Tehničke nauke i njihovi predstavnici – naučnici i inženjeri, usmjeravaju svoje interese i polja istraživanja na otkrivanje novih i usavršavanje postojećih metoda i analiza konstrukcija izgrađenih objekata, među kojima su i mostovi. Geodeti, kao predstavnici jedne od nauka tehničke prirode - geodezije, svojim znanjem i „alatom“ – instrumentarijem, pronašli su učešće u otkrivanju novih metoda oskultacija izgrađenih grandioznih objekata.</p>		

	<p>U radu je opisan postupak oskultacije konstrukcije mosta Ciglane, geodetskim metodama, prilikom dinamičkog opterećenja – saobraćanje vozila. Pomaci konstrukcije mosta su reverzibilni, odnosno njihovo pomjeranje je oscilirajuće prirode, te imaju i pozitivne i negativne vrijednosti. Iz tog razloga, prilikom provođenja mjerenja korišteni su instrumenti velike preciznosti koji omogućavaju ujednačeno frekvencijsko mjerenje, a analiza je usmjerena ka otkrivanju postojanja pomaka, kao i njihovih vrijednosti. Akcent je stavljen na princip mjerenja metodom trigonometrijskog nivelmana sa položaja na dovoljnoj udaljenosti od konstrukcije mosta kako opterećenje ne bi utjecalo na mjerenja.</p> <p>Dobijeni rezultati su analizirani i donijeti su zaključci, među kojima se izdvaja i osnovni zaključak da je moguće vršiti otkrivanje pomaka i njihovih punih vrijednosti metodom kontinualnog (frekvencijskog) mjerenja geodetskim instrumentom, zasnovanog na metodi trigonometrijskog nivelmana. Pored osnovnog, ističu se i zaključci da su vertikalni pomaci mosta u velikoj mjeri veći od horizontalnih pomaka, te da metoda određivanja koordinata tačaka presjekom naprijed daje realističnije i preciznije rezultate u odnosu na polarnu metodu.</p>		
13	<p><i>Adna Mujagić</i> Geodetska mjerna tehnika: historijat i trendovi razvoja</p>	30.10.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Nedim Tuno
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Razvoj geodetske mjerne tehnike se može podijeliti u četiri osnovna razdoblja: antičko, optičko, elektrooptičko i elektronsko. U radu je dat pregled geodetskih mjernih instrumenata iz 19., 20. i 21. stoljeća, kojima raspolaže Građevinski fakultet u Sarajevu. Svaki instrument je katalogiziran, što je podrazumijevalo njegov detaljan pregledan i fotografisanje, te opis njegovih osnovnih svojstava. Navedenim postupkom obrađeno je ukupno 115 različitih modela teodolita, tahimetara, nivelira, GNSS prijemnika, topografskih garnitura i sl., proizvedenih u zemljama Evrope, Sjeverne Amerike i Azije. Na temelju prikupljenih podataka obavljena je klasifikacija instrumenata uzimajući u obzir njihovu namjenu, tačnost, konstrukcijske koncepcije, stepen izgrađenosti, učinkovitost, mjerne mogućnosti i općenitu funkcionalnost.</p> <p>Rad sadrži pregled i opise tvornica geodetskih instrumenata. Također, navedeni su primjeri upotrebe geodetskih instrumenata na zanimljivim geodetskim i građevinskim projektima u Bosni i Hercegovini i širom svijeta.</p>		
14	<p><i>Lejla Osmanhodžić</i> Primjena daljinskih istraživanja u šumarstvu</p>	30.10.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Admir Mulahusić Vanr.prof.dr.sc. Nedim Tuno
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Pored terestričkih metoda prikupljanja podataka o šumama razvojem tehnologija sve više se prikupljaju podaci o šumama metodama daljinskih istraživanja, posebno kada je riječ o velikim šumskim površinama jer se njihovom primjenom smanjuje obim terenskih radova i ostvaruje se mogućnost uštede vremena i novca. U borbi protiv uništenja šuma daljinska istraživanja omogućavaju kontinuirano praćenje i nadgledanje rizičnih područja tokom dugog razdoblja, definisanje relativnih mjera zaštite i upravljanja šumskim bogatstvima. Satelitski snimci istog područja iz različitih vremenskih perioda omogućavaju kreiranje arhiva, što pruža mogućnost uvida u historiju događaja i promjena na polju širenja ili smanjivanja šumskih područja. Satelitski snimci omogućavaju objektivan uvid u tzv. "nulto stanje", odnosno stanje</p>		

	koje je prethodilo promjenama, te na taj način satelitski snimci imaju vrijednost koja svjedoči o svim promjenama.		
15	<i>Adin Čatić</i> Komparativna analiza „Pravilnika za snimanje detalja starog i novog premjera“	18.12.2020.	Vanr.prof.dr.sc. Jusuf Topoljak
	<p><i>Sažetak rada:</i></p> <p>Master radom je opisan način dobivanja planova na osnovu zakonskih propisa definisanih Pravilnikom za snimanje detalja, Pravilnikom za izradu planova i računanje površina i Instrukcijom za katastarski premjer Bosne i Hercegovine. U prvom dijelu rada opisana je metoda izrade katastarskih planova geodetskim stolom što je predviđala Instrukcija. U nastavku je opisana metoda dobivanja katastarskih planova aerofotogrametrijskom metodom snimanja kao i ortogonalnom i polarnom metodom što predviđaju Pravilnici. Prikazani su rezultati dobiveni tim metodama, tj. prikazano je nekoliko katastarskih planova starog i novog premjera područja Općine Bugojno. Analizom zakonskih odredbi te konačnih rezultata prikazane su razlike između metoda i postupaka definisanih pravilnikom i metoda i postupaka definisanih Instrukcijom. Nakon toga je izvršena usporedba zakonskih utemeljenja izvođenja starog i novog premjera.</p> <p>Razvoj tehnologije, te dobro poznavanje dosadašnjih uspješnih metoda izrade katastarskih planova, daju mogućnosti uspostave savremenog katastra Bosne i Hercegovine.</p>		

Bachelori-inženjeri geodezije su:

R.br.	Prezime i ime	Ak.god.	Datum sticanja diplome
1	Surla Martina	2019/2020	04.02.2020
2	Milušić Ana	2019/2020	05.02.2020.
3	Žilić Haris	2019/2020	05.02.2020.
4	Rajić Adriana	2019/2020	14.02.2020.
5	Halilbegović Nahida	2019/2020	03.07.2020.
6	Jusufbašić Ines	2019/2020	13.07.2020.
7	Krilčić Bruno	2019/2020	15.07.2020
8	Antunović Antoni	2019/2020	22.07.2020
9	Ivešić Anamarija	2019/2020	31.08.2020.
10	Karić Armina	2019/2020	11.09.2020.
11	Mustedanagić Emir	2019/2020	24.09.2020.
12	Berbić Muamer	2019/2020	24.09.2020.
12	Ćeskinović Almedina	2019/2020	24.09.2020.
14	Dervišević Ermin	2019/2020	24.09.2020.
15	Kapić Enida	2019/2020	24.09.2020.
16	Kopić Mevludin	2019/2020	24.09.2020.
17	Prpić Marko	2019/2020	24.09.2020.
18	Šurković Tarik	2019/2020	24.09.2020.
19	Bajović Daniel	2019/2020	01.10.2020.

Najiskrenije čestitke se upućuju magistrima geodezije/diplomiranim inženjerima geodezije i geoinformatike i bachelorima geodezije/inženjerima geodezije i geoinformatike na uspješno završenom studiranju.

Jusuf Topoljak