

Studenti Geodetskog fakulteta dobitnici Rektorove nagrade za akademsku godinu 2020./2021.

Rektorovu nagradu Sveučilišta u Zagrebu za akademsku godinu 2020./2021. osvojilo je 186 radova u pet kategorija:

- a) Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad (jedan ili dva autora) – 126 radova
- b) Nagrada za timski znanstveni i umjetnički rad (tri do deset autora) – 19 radova
- d) Nagrada za „veliki“ timski znanstveni i umjetnički rad (više od deset autora) – 8 radova
- e) Nagrada za posebne natjecateljske uspjehe pojedinaca ili timova (na prijedlog člcnika sastavnice ili rektora) – 7 radova
- f) Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici (na prijedlog člcnika sastavnice ili rektora) – 26 radova.

Unutar navedenih kategorija Rektorove nagrade su podijeljene za devet područja:

- a) Područje biomedicine i zdravstva
- b) Područje biotehničkih znanosti
- c) Područje društvenih znanosti
- d) Područje humanističkih znanosti
- e) Područje prirodnih znanosti
- f) Područje tehničkih znanosti
- g) Umjetničko područje
- h) Interdisciplinarna područja znanosti
- i) Interdisciplinarna područja umjetnosti.

Nagrada u kategoriji c) Nagrada za individualni ili timski znanstveni i umjetnički rad u području translacijskih istraživanja (jedan do deset autora) nije dodijeljena za ak. god. 2020./2021.

Rektorovu nagradu za akademsku godinu 2020./2021. osvojilo je osam studenata Geodetskog fakulteta.

Krunoslav Špoljar dobitnik je Rektorove nagrade u kategoriji a) Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad u području tehničkih znanosti za rad: „Softverska podrška za obradu geodetskih mjerenja“. Rad je nastao pod mentorstvom prof. dr. sc. Mladena Zrinjskog.

Sažetak rada „Softverska podrška za obradu geodetskih mjerenja“: *Razvijena računalna aplikacija Izjednačenje poligonskog vlaka omogućuje položajno izjednačenje obostrano priključenoga poligonskog vlaka mjenog geodetskom mjernom stanicom. Kroz poglavlja opisani su naslijeđeni položajni Hrvatski državni koordinatni sustav s pripadajućom Gauss-Krügerovom projekcijom (HDKS/GK) te novi geodetski datum Hrvatski terestrički referentni sustav 1996 s pripadajućom kartografskom projekcijom (HTRS96/TM). Aplikativno rješenje je razvijeno tako da vrijedi za oba sustava. Nadalje, definirani su svi geodetski pojmovi korišteni u položajnom izjednačenju obostrano priključenoga poligonskog vlaka popraćeni s matematičkim izrazima. Aplikacija je izrađena u programskom jeziku Python, a sučelje aplikacije pomoću Qt Designera, alata za dizajniranje i izradu grafičkih korisničkih sučelja. Navedena je primjena računalne aplikacije i mogućnost njezina korištenja u geodetskim zadacima. Konačni proizvod je datoteka Položajno*

izjednačenje poligonskog vlaka.pdf sa svim elementima potrebnim za položajno izjednačenje obostrano priključenoga poligonskog vlaka i izjednačenim koordinatama poligonskih točaka.

Ivana Čosić i Josip Ćurin dobitnici su Rektorove nagrade u kategoriji a) Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad u području tehničkih znanosti za rad: „*Određivanje i analiza visinskih pomaka nivelmanske mreže u središtu Zagreba*“. Rad je nastao pod mentorstvom prof. dr. sc. Mladena Zrinjskog.

Sažetak rada „*Određivanje i analiza visinskih pomaka nivelmanske mreže u središtu Zagreba*“: *Za potrebe ovoga rada obavljena su nivelmanska mjerenja visinske osnove u središtu Zagreba. Mjerenje visinskih razlika obavljeno je metodom preciznog nivelmana. Za niveliranje je primijenjen precizni digitalni nivelir Leica DNA03, dvije kodirane invarne nivelmanske letve i dvije nivelmanske papuče. Priključak na visoke repere obavljen je preciznim optičkim nivelirrom Leica NAK2 s planparalelnom pločom. Nakon završetka terenske izmjere obavljena je računaska obrada prikupljenih podataka pomoću softvera Microsoft Office Excel. Na temelju dobivenih podataka, odnosno izjednačenja dvostrukih mjerenja obavljeno je izjednačenje nivelmanske mreže pomoću softvera Java Applied Geodesy (JAG3D) primjenom metode najmanjih kvadrata. Izjednačenjem su određene vrijednosti nepoznanica (visine repera) i mjerenja (visinske razlike) te pripadne ocjene točnosti nepoznanica kao i ocjene točnosti izjednačenih visinskih razlika. Kao krajnji rezultat rada izračunati su i analizirani visinski pomaci na devet repera nivelmanske mreže na osnovi provedenih mjerenja u lipnju i prosincu 2020. godine.*

Dominik Miletić dobitnik je Rektorove nagrade u kategoriji a) Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad u području tehničkih znanosti za rad: „*Detekcija promjena u prostoru na snimkama nanosatelita upotrebom neuronskih mreža*“. Rad je nastao pod mentorstvom doc. dr. sc. Maria Milera.

Sažetak rada „*Detekcija promjena u prostoru na snimkama nanosatelita upotrebom neuronskih mreža*“: *U radu je provedeno istraživanje u svrhu detekcije promjena u prostoru između parova satelitskih snimki koristeći konvolucijske neuronske mreže. Istraživanje se temelji na PlanetScope satelitskim snimkama visoke rezolucije iz kolovoza 2019. i 2020. godine koje prekrivaju gradsko područje Zagreba. U radu se razvija metoda strojnog učenja upotrebom UNet konvolucijske neuronske mreže kako bi se otkrile značajne promjene u prostoru. Krajnji rezultat predstavlja jednokanalni raster iste razlučivosti kao i ulazne satelitske snimke. Uz navedeno primijenjen je postupak augmentacije podataka za treniranje neuronske mreže kombinacijama rotiranja i zrcaljenja snimki sa svrhom stvaranja robusnije i kvalitetnije mreže. Znanstveni doprinos rada iskazuje se u dokazivanju da se konvolucijske neuronske mreže mogu koristiti za detekciju promjena na snimcima visoke rezolucije aktualnih satelitskih misija. Također, veliki je doprinos rada upotreba programa otvorenog koda čime se postiže dostupnost i provjerljivost široj znanstvenoj i radnoj zajednici. Metodologija istraživanja provedena u radu može se primijeniti i ponoviti u budućim istraživanjima slične problematike u različitim urbanim i poljoprivrednim cjelinama koristeći komercijalne ili slobodno dostupne satelitske snimke.*

Veronika Ilić dobitnica je Rektorove nagrade u kategoriji a) Nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad u području tehničkih znanosti za rad: „*Analiza emisije iz nepokretnih izvora i utjecaja na okoliš metodama daljinskih istraživanja*“. Rad je nastao pod mentorstvom doc. dr. sc. Matea Gašparovića.

Sažetak rada: „*Analiza emisije iz nepokretnih izvora i utjecaja na okoliš metodama daljinskih istraživanja*“: *Istraživanje je provedeno u svrhu utvrđivanja stanja i analize*

zagađenja zraka u svrhu uspostavljanja povezanosti i pronalaska najvećih nepokretnih onečišćivanja. Za područje interesa je u radu odabrana Poljska, koja se izdvaja kao jedna od deset najzagađenijih zemalja u Europi, a ujedno je i izvor najvećih emisija štetnih plinova iz termoelektrane Belchatow u cijeloj Europi. U istraživanju je dokazano da uz povećanje zagađenja zraka, dolazi i do pozitivne temperaturne anomalije zadnjih godina. U radu se uz provedenu analizu promjene temperature površine tla određivalo zagađenje na području Poljske te su ustanovljene administrativne jedinice s najvećim zagađenjem. Dana je analiza koncentracija kroz godine za dušikov dioksid i lebdeće čestice s ciljem utvrđivanja smanjuju li se emisije prema direktivi EU li ne. Također, dan je osvrt na utjecaj pandemije koronavirusa kroz koncentracije ozona te je provedena analiza za područje s najvišom koncentracijom nepokretnih izvora pri čemu je određeno koja se postrojenja nalaze na danom području i u okolici kojeg postrojenja je zabilježeno najveće zagađenje. Veliki je doprinos rada upotreba programa otvorenog koda i podataka otvorenog pristupa, jer je time ovo istraživanje dostupno široj znanstvenoj zajednici i provjerljivo. Metodologija istraživanja provedena u radu može se primijeniti u budućim istraživanjima slične problematike na raznim lokacijama u Europi i svijetu.

Marija Brizar, Klara Deverić i Martina Modrić dobitnice su Rektorove nagrade u kategoriji b) Nagrada za timski znanstveni i umjetnički rad u području tehničkih znanosti za rad: „Razvoj metodologije za određivanje optimalne lokacije u svrhu uzgoja ljekovitog bilja“. Rad je nastao pod mentorstvom doc. dr. sc. Matea Gašparovića.

Sažetak rada: „Razvoj metodologije za određivanje optimalne lokacije u svrhu uzgoja ljekovitog bilja“: Provedeno je istraživanje u svrhu razvoja metodologije za pronalazak optimalne lokacije u svrhu uzgoja ljekovitog bilja na području Republike Hrvatske. Za potrebe istraživanja primijenjena je metoda analitičkog hijerarhijskog procesa temeljem koje je odabrana optimalna lokacija za uzgoj industrijske konoplje u svrhu povećanja prinosa i optimalnijeg upravljanja poljoprivrednim zemljištem. Navedena metodologija razvijena je temeljem tri osnovna kriterija: 1. geomorfometrijski kriterij s dva dodatna potkriterija, 2. pedološki kriterij s tri dodatna potkriterija i 3. agroekološki kriterij s također tri potkriterija. Izrađeni model pogodnosti lokacija za uzgoj industrijske konoplje reklasificiran je prema FAO metodologiji klasifikacije pogodnosti poljoprivrednog zemljišta u pet klasa: S1, S2, S3, N1 i N2. Rezultati provedenih istraživanja pokazali su da je prostor Virovitičko-podravske županije uglavnom umjereno pogodan i vrlo pogodan (S1 i S2) za uzgoj industrijske konoplje. Najveći utjecaj na klase pogodnosti imali su pedološki kriteriji. Za potrebe objektivnog uvida u zdravlje vegetacije u istraživanju je primijenjen vegetacijski indeks normalizirane razlike (NVDI) izrađen metodama daljinskih istraživanja iz satelitskih snimaka Sentinel-2 Europske Svemirske Agencije. Značajan je doprinos ovoga rada upotreba programa otvorenog koda i podataka otvorenog pristupa, jer su time znanstvena istraživanja dostupna i provjerljiva široj znanstvenoj zajednici.

Svečana podjela Rektorovih nagrada studentima održana je na fakultetima. Izložba postera na kojima su studenti predstavili svoje nagrađene radove održana je online.

Čestitamo uvaženim studenticama i studentima Geodetskog fakulteta na dobivenoj Rektorovoj nagradi te njihovim mentorima.

Mladen Zrinjski