

NEDIM TUNO, MAGISTAR TEHNIČKIH NAUKA



Nedim Tuno, dipl.inž.geodezije, odbranio je 18.03.2010. godine na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu magistarski rad pod naslovom “Primjena genetičkog algoritma u optimizaciji transformacionog modela za georeferenciranje geodetskih podloga”.

Rad je izrađen pod mentorstvom prof. dr. sc. Zikrije Avdagića a u komisiji za ocjenu i odbranu rada bili su još prof. dr. sc. Dušan Kogoj i emeritus prof. dr. sc. Nihad Kapetanović.

Nedim Tuno rođen je u Sarajevu 31.03.1979. godine. Osnovnu i srednju Geodetsku školu završio je u Sarajevu sa odličnim uspjehom. Godine 1997. upisao se na Građevinski fakultet Univerziteta u Sarajevu (Odsjek za geodeziju). Dana 17.09.2002. godine odbranio je diplomski rad pod naslovom „Prilog ispitivanju tačnosti mjerenja pravaca u triangulacijskoj mreži posebnih namjena” i stekao zvanje diplomiranog inženjera geodezije. Studij je završio sa visokom prosječnom ocjenom 8,90. Trajanje studija je 5 godina (9 semestara i diplomski rad). Godine 2005. upisuje postdiplomski studij na Građevinskom fakultetu u Sarajevu (Odsjek za geodeziju – usmjerenje geodezija/grupa inženjerska i viša geodezija), te je položivši sve propisane ispite sa vrlo visokom prosječnom ocjenom 9,55 pristupio odbrani magistarskog rada. Od aprila 2003. do marta 2004. godine radio je u JP Geodetski zavod BiH kao geodetski projektant. Nakon toga je izabran za asistenta (naučna oblast Geodezija) na Građevinskom fakultetu u Sarajevu, gdje je i sada zaposlen. Kao radnik Geodetskog zavoda i Instituta za geodeziju i geoinformatiku Građevinskog fakulteta aktivno je učestvovao u izvedbi mnogih naučno-istraživačkih i stručnih projekata.

Autor je i koautor većeg broja naučnih i stručnih radova, od kojih izdvajamo:

1. Tuno, N., Avdagić, Z., Ponjavić, M. (2010): Georeferencing a Raster Data Using Genetic Algorithm. Proceedings of the 10th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2010, Varna, Bulgaria, 1003-1010.
2. Bilajbegović, A., Vrce, E., Tuno, N., Mulić, M., Mulahusić, A., Omićević, Dž. (2008): Local geodynamic velocities by GPS and 3D model of the terrain deformation in Tuzla. European Geosciences Union – General Assembly 2008, Vienna.
3. Tuno, N. (2007): Polinomska transformacija u georeferenciranju. Geodetski glasnik 39, 38-46.
4. Podobnikar, T., Mulahusić, A., Tuno, N. (2007): Topografski informacijski sistem Bosne in Hercegovine – konceptualni in logični model. Geodetski vestnik 51/2007-3, 537-548.
5. Ključanin, S., Tuno, N., Mulahusić, A. (2006): Visualisation of topographic database at the internet. Proceedings of the 3rd International Trade Fair and Conference for Landmanagement, Geoinformation, Building Industry, Environment - INTERGEO EAST, Beograd.
6. Tuno, N. (2005): Analiza tačnosti mjerenja pravaca elektronskim teodolitom. Geodetski glasnik 38, 14-22.

Magistarski rad sadrži 69 stranica formata A4, 24 slike i 6 tabelarnih prikaza, popis korištene literature sa 20 referenci, sažetak, summary i kratku biografiju autora. Uz rad je dato i 12 priloga.

Rad je podijeljen na slijedeća osnovna poglavlja:

1. Uvod u primjenu GA u georeferensiranju.
2. Potrebe i značaj primjene optimalnih modela u geodeziji.
3. Georeferensiranje i rektifikacija.
4. Primjena genetičkog algoritma za pronalaženje optimalnih parametara transformacije rastera.
5. Kratka analiza i sugestije za unapređenje metodologije za optimizaciju georeferensiranja.
6. Zaključak.
7. Literatura.
8. Sažetak.
9. Biografija.
10. Prilozi.

U uvodnom poglavlju dat je pregled aktuelnih tema istraživanja optimizacije georeferensiranja rasterskih podataka, u smislu razvoja automatskih metoda. Navedeni su osnovni pojmovi i definicije u optimizaciji a detaljno su obrađeni jednostavni genetički algoritmi.

U drugom poglavlju napravljen je pregled primjene genetičkih algoritama u optimiranju modela u oblastima geoinformacionih sistema, projektovanju geodetskih mreža, kartografiji, fotogrametriji, prostornom planiranju i globalnim navigacionim satelitskim sistemima.

Treće poglavlje sadrži opis problematike georeferensiranja rastera. Prikazani su uzroci nastanka deformacija rastera, detaljno obrađeni različiti modeli geometrijskih transformacija i analizirane deformacije koje nastaju njihovom primjenom. Dat je i osvrt na postojeću zakonsku regulativu georeferensiranja u Bosni i Hercegovini.

U četvrtom poglavlju navedeni su brojni nedostaci tradicionalnih metoda georeferensiranja. Kako bi se kritične faze georeferensiranja automatizovale, predlaže se metoda određivanja optimalnih transformacionih parametara na temelju usporedbe skupova tačaka rasterskog i referentnog koordinatnog sistema. Primjenom genetičkog algoritma se u prostoru pretraživanja efikasno automatski pronalazi optimalno rješenje. U tom cilju su parametri transformacije reprezentovani u vidu binarnih hromozoma, za funkciju cilja uzeta je parcijalna Hausdorfova udaljenost i empirijskim putem određeni parametri genetičkog algoritma.

Peto poglavlje sadrži opis mogućnosti unaprijeđenja razvijene tehnike za optimizaciju georeferensiranja. Poboljšanje se može realizovati modifikacijom algoritma, tako da se pretraga u potpunosti izvodi u 3D prostoru. Povećanjem robusnosti algoritma mogli bi se tretirati i modeli visoke rezolucije. Minimiziranjem nepodudaranja modela kojima se reprezentuju podloge i referentni sistemi, dolazilo bi se do procjene optimalnih transformacionih parametara. U zaključku je dat kratak pregled problematike i bitnih rezultata postignutih u toku izrade magistarskog rada. Naglašene su prednosti upotrebe genetičkog algoritma u georeferensiranju u praktičnoj primjeni, kao alternative postojećim metodama sa aspekta generalizacije i preciznijih

rezultata. Budući da genetički algoritmi nude prihvatljiva rješenja, otvorene su mogućnosti za širu upotrebu predložene metodologije.

Glavni rezultati magistarskog rada su:

- Pregled dosadašnjih dostignuća i metoda iz oblasti automatizacije georeferenciranja.
- Opis cijelog postupka georeferenciranja: od prikupljanja ulaznih podataka do određivanja optimalnog modela transformacije rastera.
- Primjena genetičkog algoritma u postupku georeferenciranja na realnoj topografskoj karti.
- Usporedba s klasičnim metodama i prednosti u odnosu na njih.
- Dokaz potrebe korištenja savremenih metoda georeferenciranja.

Studiozan pristup analizi navedene teme i korištenje naučnih metoda pokazuju da kandidat vlada znanstvenim metodama rješavanja problema, tako da ovaj magistarski rad predstavlja ozbiljan istraživački rad, urađen po principima savremenog istraživanja.

Znanstvena karijera mladog kolege Nedima Tune zaista je impresivna. Osnovnu i srednju školu, dodiplomski i postdiplomski studij završio je u rekordnom roku sa odličnim uspjehom, unatoč teškim ratnim i poratnim prilikama. Treba posebno reći da je uz to uvijek bio uzoran sin, suprug i otac dviju malih kćerki, vječito nasmiješen, pažljiv i ljubazan prema studentima i kolegama. Sa 30 godina postao je magistar znanosti. On bi to i ranije uspio da od 2002. do 2005. godine nije čekao na otvaranje postdiplomskog studija u Sarajevu. Čak je i za vrijeme postdiplomskog studija došlo do promjene predavača što ga je u izvjesnoj mjeri usporilo. No Nedim nikad nije imao "prazan hod" nego je vrijeme koristio za proučavanje literature, izradu projekata, pisanje stručnih i naučnih radova, te rad na različitim terenskim zadacima.

Našem Nedimu u ime svih kolega, posebno članova Odsjeka za geodeziju Građevinskog fakulteta, Redakcije Geodetskog glasnika i svoje osobno, od sveg srca čestitam i želim uspjeha u daljnjem radu na dobrobit geodetske struke i naše zemlje.

Iako u ovakvom prikazu to nije uobičajeno, dozvolit ću sebi da izrazim ponos i zadovoljstvo, što je, naročito u posljednjoj deceniji, znatan broj diplomiranih inženjera koji su studije završili na Odsjeku za geodeziju Građevinskog fakulteta u Sarajevu odbranilo ili već dobro poodmaklo u izradi magistarskih i doktorskih disertacija. Nakon izvjesnog zastoja, prouzrokovanog agresijom na našu zemlju, ponovno smo dobili i dobivamo nove znanstvene radnike. Posebno će se to povoljno odraziti na popunjavanje nastavnčkog i saradničkog kadra na Odsjeku za geodeziju Građevinskog fakulteta u Sarajevu u stalnom radnom odnosu, u kojima je Odsjek od nastanka oskudijevao.

Stoga i ovdje treba posebno zahvaliti mnogim gostujućim nastavnicima iz naše zemlje, Slovenije, Hrvatske, Njemačke, Austrije i Kanade, koji su svojim kvalitetnim predavanjima i mentorstvom nesebično pomogli da dobijemo vrhunske geodetske znanstvenike i stručnjake.

Nihad Kapetanović