

ZVONKO BILJECKI, doktor tehničkih znanosti



Zvonko Biljecki obranio je 27. lipnja 2007. godine na Institutu za fotogrametriju i daljinsko istraživanje pri Fakultetu matematike i geoinformatike Tehničkog sveučilišta u Beču disertaciju pod nazivom "Koncept i implementacija topografskog informacijskog sustava Hrvatske" te time stekao titulu doktora znanosti iz znanstvenog polja geodezije i geoinformatike. Mentori su mu bili pok. prof. dr. Karl Kraus, te njegov nasljednik prof. dr. Norbert Pfeifer, a rad je pregledan i ocijenjen od strane prof. dr. Gottfrieda Konecnog sa Sveučilišta u Hannoveru. Javna obrana doktorata održana je na engleskom jeziku te su, uz profesore Pfeifera i Konecnog, i svi slušatelji mogli postaviti (i postavljali su) pitanja.

Zvonko Biljecki rođen je 15. listopada 1960. u Derventi, Bosna i Hercegovina. Klasičnu je gimnaziju završio u Derventi 1979. godine s izvrsnim uspjehom. Upisao je Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu gdje je diplomirao 1984.

te apsolvirao poslijediplomski studij fotogrametrije i daljinskog promicanja (1986.–1988.). Tijekom godina sudjelovao je na više informatičkih i menadžment seminara i edukacijskih programa. Ključne kvalifikacije su mu projekt-menadžment, fotogrametrija i geoinformatika, razvoj i primjena postupaka kontrola kvalitete, modeliranje i razvoj baza podataka, sukladno ISO, OGC i CEN standardima, te projektni menadžment. Član je brojnih profesionalnih udruga, među kojima su: Hrvatsko vijeće NSDI (od svibnja 2007.), Hrvatsko kartografsko društvo (čiji je potpredsjednik od 2001.), Sekcija za fotogrametriju, daljinsko istraživanje i geoinformacije pri Hrvatskom geodetskom društvu (predsjednik od 2000. godine), te Stručni savjet projekta STOKIS (na mjestu predsjednika). Vlasnik je i direktor tvrtke Geofoto d.o.o. koju je osnovao 1993. godine.

Nakon diplome, 1984. godine, započeo je s radom kao znanstveni novak u Zavodu za višu geodeziju Geodetskog fakulteta, a zatim kao znanstveni asistent u Zavodu za fotogrametriju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Početkom 1989. godine odlazi u tvrtku Geofoto SA u Lugano (Švicarska) u kojoj radi do 1994. godine kao voditelj fotogrametrijsko-geoinformatičkog odjela, a zatim, do kraja 1997., na mjestu direktora. Nakon povratka u Zagreb predaje na Geodetskom fakultetu kao vanjski predavač tri predmeta te radi kao direktor tvrtke Geofoto. Na Fakultetu je bio komentor i voditelj više diplomskih radova. Održao je više javnih predavanja i dobitnik je dva međunarodna priznanja: Međunarodne kartografske udruge (International Cartographic Association), za najbolju orijentacijsku kartu 2001. (Peking) i za najbolju fotokartu urbanog područja 1999. godine (Ottawa). Sudjelovao je na mnogim međunarodnim konferencijama i simpozijima (Map Middle East, Intergeo, FIG Kongres, ISPRS konferencije i dr.); autor je brojnih stručnih i znanstvenih djela te ima veliko međunarodno i domaće iskustvo u vođenju projekata za naručitelje poput ministarstava, vlada, Svjetske banke, CARDS-a i drugih.

Disertacija "Koncept i implementacija topografskog informacijskog sustava Hrvatske" napisana je na engleskom jeziku, na 159 stranica formata A4; sadrži zahvalu, sažetak na njemačkom i engleskom jeziku, popis literature i životopis. Podijeljena je u sljedeća poglavlja:

1 Uvod

1.1 Zadatak i pristup

1.2 Motivacija

1.3 Koncept CROTIS-a

1.4 Sudionici

1.5 Organizacija izradbe modela podataka

1.6 Kreiranje topografske baze podataka

1.7 Pregled sadržaja disertacije

2 Povezanost CROTIS-a sa ranijim projektima

2.1 GEOPS RH

2.2 STOKIS – idejni projekt

2.3 Studija o nadomještanju i izradbi reprodukcijских izvornika i obnove sadržaja topografskih karata

3 Povijest geoinformatičkih sustava

3.1 Povijesni pregled

4 Konceptualno modeliranje geoinformatičkih sustava

4.1 Teorija modeliranja

4.2 Objektно-orientirano konceptualno modeliranje

4.3 Standardizacija u geoinformatici

5 Postojeći topografski informatički sustavi

5.1 ATKIS – službeni topografsko – kartografski informatički sustav

5.2 VECTOR25

5.3 BD TOPO

5.4 Ordnance Survey MasterMap R

5.5 CO-25

6 Koncept Hrvatskom topografskom informacijskog sustava – CROTIS

6.1 Uvod

6.2 Koncept modela podataka

6.3 Razmjena podataka

6.4 Kriterij za “topo” objekte

6.5 Normativne reference

6.6 Različiti aspekti

6.7 Tehnički aspekti

6.8 Informacijski i organizacijski aspekti

6.9 Implementacija koncepta i upravljanja procesom

7 Znanstveni pristup – GML

7.1 CROTIS UML – metamodel

7.2 Adaptacija CROTIS modela podataka

7.3 Automatsko generiranje dokumentacije i GML

7.4 Testiranje modela podataka

7.5 MapServer

8 Znanstveni pristup – funkcionalno orijentirano modeliranje, FOM

8.1 Uvod

8.2 Usporedba funkcionalno orijentiranog modeliranja i kartografskog modeliranja

8.3 Implementacija funkcionalno orijentiranog modeliranja i njegovi praktični aspekti

8.4 Testiranje funkcionalno orijentiranog pristupa modeliranju

8.5 Radionica korisnika CROTIS-GML – 2007

9 Izvršeni i važniji projekti u izvođenju

- 9.1 STOKIS, implementacijski projekt službenog topografskog i informatičkog sustava Republike Hrvatske
- 9.2 Kontrola kvalitete topografske izmjere i izradba državnih karata
- 9.3 Izradba kartografskog modela podataka
- 9.4 Uspostava topografske i kartografske baze podataka
- 9.5 Ocijena točnosti i procijena kvalitete za DMR 5/0
- 9.6 Kompjuterizacija Državne geodetske uprave i edukacija zaposlenika
- 9.7 Modelna Generalizacija
- 9.8 Modelna Generalizacija TBP25

10 Usporedba INSPIRE i CROTIS-NSDI

- 10.1 Uvod
- 10.2 INSPIRE koncept i inicijativa
- 10.3 INSPIRE vizija
- 10.4 Korisnici i postupci
- 10.5 Osnovni pristupi
- 10.6 Organizacija i implementacija
- 10.7 Referentni podaci i meta-podaci
- 10.8 Održavanje
- 10.9 Interoperabilnost
- 10.10 Jezik i kultura
- 10.11 Rezolucija i prioriteti implementacije
- 10.12 Meta-podaci
- 10.13 CROTIS ispunjavanje INSPIRE uvijete

11 CROTIS, Izvedeni Geoinformacijski sustavi

- 11.1 Vojno geoinformatički sustav Ministarstva obrane Republike Hrvatske
- 11.2 CROMAC GIP

12 Zaključak

- 12.1 Budući rad
- 12.2 Alternativna rješenja
- 12.3 Praktični doprinos CROTIS-a
- 12.4 Osobni doprinos

Literatura

Curriculum Vitae

Istraživanje za ovu disertaciju je izvršeno i implementirano tijekom deset godina konceptualnog modeliranja i stvaranja sveobuhvatnog Topografskog informacijskog sustava za cijeli teritorij Republike Hrvatske. Izrađena konceptualna aplikacijska shema i model podataka strogo su orijentirani ka korisniku i funkcionalnosti objekata, a zajedno s objektno orijentiranim pristupom i GML automatskim generiranjem čine osnovnu znanstvenu komponentu disertacije.

Novi pristup predstavljen u ovom radu istražuje optimalan pristup osnivanja digitalnog topografskog informacijskog sustava za čitavu zemlju, krenuvši od početka. Nedostatak zakonskih propisa, važnih pri evolucijskim promjenama postojećeg sustava, može biti i prednost, kako su i iskorišteni u ovom istraživanju i pri razvoju geoinformacijskog sustava. Osnovne značajke metodologije i pristupa rješavanju zadanog problema su uporaba vrhun-

ske tehnologije, konceptualnog modeliranja, te standardizacija i specifikacija geometrijskog i topološkog modeliranja koje omogućuju lakši i uspješniji razvoj topografskog informacijskog sustava, u potpunosti podređenog korisniku. Motivacija za istraživanje i implementaciju je autorova, a projekt je u potpunosti podržalo državno tijelo odgovorno za organizaciju i uporabu geodetskih i prostornih baza podataka – Državna geodetska uprava. Prema istraživanjima, projekt je podržala i većina korisnika.

Geoinformatički funkcionalno orijentirani pristup korišten u CROTIS-u omogućava lakši proces transformacije stvarnosti u željenu digitalnu strukturiranu informaciju sukladnu modelu podataka. Ovaj rad prikazuje koncept pristupa pri reprezentaciji i upravljanju prostornim podacima. Osnovna je smjernica funkcionalno orijentiranog modeliranja naglasiti predstavljanje i prikupljanje podataka koji imaju važnu ulogu pri eksploataciji prostora.

CROTIS je moderniziran i sinkroniziran s postojećim ISO i OGC standardima kako bi omogućio pohranu, razmjenu i distribuciju topografskih podataka GML-om (Geography Markup Language). Automatsko generiranje GML aplikacijske sheme je razvijeno iz UML-a (Universal Modeling Language), korištenog za formalan opis podataka i koji omogućuje implementaciju GIS-a i baze podataka. U ovom originalnom i jedinstvenom rješenju, opis podataka je sadržan u katalogu podataka koji je nastao automatski iz modela podataka. Praktičan je doprinos ovog istraživanja stvaranje Topografskog informacijskog sustava od samog početka u relativno kratkom vremenskom roku, kao osnovne komponente NSDI-a (National Spatial Data Infrastructure).

Ova disertacija je značajno pridonijela stvaranju Hrvatskog topografskog informacijskog sustava – CROTIS-a. Model podataka, specifikacije i standardizacija razmjene podataka kompatibilni su s implementacijskim direktivama INSPIRE-a (**I**nfrastructure for **S**patial **I**nformation in **E**urope pri European Commission). Novi kartografski proizvodi izvedeni su iz CROTIS-a, kao i osnovni nacionalni Geografski informacijski sustav.

Univ. Prof. DI. Dr.techn. Norbert Pfeifer