

grafi i možda geodeti, moraju shvatiti da današnja tehnologija omogućuje bilo kome da ode na neku točku na površini Zemlje i zabilježi položaj te točke sa stupnjem preciznosti (treće poglavlje) koji će odgovarati za više od 99% mogućih uporaba tih podataka. Potreba za izmjerom u tradicionalnom smislu potisnuta je tehnologijom kojom može upravljati bilo koja osoba, da ne spominjemo robote u sljedećem stoljeću." (str. 179). Autori, nadalje, predviđaju da će u XXI. stoljeću vremenski aspekt kvalitete prostornih podataka imati najveću pozornost.

Na kraju knjige prevoditelji su dodali rječnik najvažnijih pojmova. Naveden je engleski izraz, njegov hrvatski ekvivalent i sažeta definicija. Na samom je kraju kazalo.

Geoinformacijski sustavi našli su posljednjih godina veliku primjenu u mnogim granama ljudske djelatnosti. Razvoj na tom području tako je velik da je stvorena nova znanstvena disciplina – znanost o geoinformacijama. Geodeti imaju mnogo predispozicija da budu vodeći stručnjaci na tom području, posebno u prikupljanju podataka i ocjeni njihove kvalitete. Da bi u tu ocjenu mogli uključiti i neke nove parametre, veliku pomoć može im pružiti upravo ova knjiga. Zato ju preporučujem svima koji žele osigurati geodeziji važno mjesto na području znanosti o geoinformacijama.

Nedjeljko Frančula

PCI Geomatics – PROGRAMI ZA DALJINSKA ISTRAŽIVANJA I GIS

PCI Geomatics pionir je u razvoju i inovacijama visoko sofisticiranih programa (softvera) za daljinska istraživanja, GIS, digitalnu kartografiju, vizualizaciju podataka i analizu snimaka te terensku analizu. Udruženi s proizvodima ITC-ILWIS vodeća su tvrtka za proizvodnju programa za navedene djelatnosti.



Programski paketi proizvedeni u PCI-u vrlo su fleksibilni, jednostavni za rukovanje i primjenjivi na širokoj lepezi računala. Proizveden je veći broj programa, koji imaju široku primjenu. Unatoč tome, može ih se grubo podijeliti na glavne djelatnosti primjene:

Djelatnost	Programi
daljinska istraživanja	EASI/PACE, cCogniton, RadarSoft
digitalna fotogrametrija	OrthoEngine, APEX
specijalne analize	ILWIS, SPANS, PAMAP GIS
interpretacija snimaka	ImageWorks
kartografija	ACE
3D vizualizacija podataka	FLY

Osim navedenih postoje i drugi specijalistički programi, kao npr. AGROMA (Agricultural Crop Monitoring System), FreeView Geomatica, GeoGateway Geomatica i dr.

Navedeni programi našli su uspješnu primjenu u gotovo svim segmentima daljinskih istraživanja i tehnologije GIS-a. U nastavku se daju osnovne značajke nekih od njih.

EASI/PACE(r)

EASI/PACE i OrthoEngine glavni su softverski paketi tvrtke PCI Geomatics

Namjena im je višestruka, a navode se neke značajnije karakteristike:

- povećanje
- terenska analiza
- subpikselski vektori

- radarska analiza
- GIS-modeliranje
- baza podataka ograničena je samo s hardverom
- geometrijska korekcija
- konverzija raster/vektor
- klasifikacija
- izrada karata
- digitalizacija
- georeferenciranje i dr.

Posebna je pozornost posvećena udruživanju Landsatova 8. kanala s ostalim kanalima (izrada kompozita u boji rezolucije 30 m s rezolucijom 15 m), zatim brzoj ortokorekciji, automatskoj izradi mozaika i dr. Postoje i druge komponente kao npr. ImageWorks(r) verzija 6.3 za daljinska istraživanja i GIS.

eCogniton

To je nova, snažna i univerzalna tehnologija za analizu snimaka. Zasniva se na konceptu da važne semantičke informacije potrebne za interpretaciju snimaka nisu prezentirane kroz jednostavne piksele, nego kroz značajne slikovne objekte i njihove uzajamne odnose. Pritome je omogućena:

- segmentacija snimaka
- hijerarhija slikovnih objekata i značajki objekata
- hijerarhijski poredak i klasifikacija
- registriranje značajki potrebnih za klasifikaciju
- klasifikacija II i dr.

RadarSoft

RadarSoft je program za potpunu obradu radarskih snimaka dobivenih posredstvom različitih satelita (Radarsat, ERS, JERS i dr.). Među ostalim omogućena je obrada:

- ortokorekcija satelitskih i radarskih snimaka
- tektonska analiza i mjerenje uključujući: homogenitet, kontrast, raznovrsnost, prosjek, standardna odstupanja i entropiju
- specifično filtriranje (Gamma Map, Kuan, Frost i Lee algoritmi)
- vizualizacija snimaka i interaktivno procesiranje
- izrada mozaika snimaka
- povećanje kontrasta
- ortorektifikacija i udruživanje snimaka s GIS/CAD/Map sustavima
- udruživanje radarskih i optičkih podataka
- precizno udruživanje multitemporalnih radarskih snimaka
- poboljšanje radarskih snimaka za interpretaciju
- procesiranje izvornih signala za dobivanje preciznih snimaka i mnogo drugog.

OrthoEngine

OrthoEngine je multidisciplinarni program, koji omogućuje kompleksnu obradu snimaka, među ostalim i:

- ortorektifikaciju aerosnimaka (Orthorectify aerial photographs)
- ortorektifikaciju SPOT-ovih snimaka (Orthorectify SPOT imagery)
- izradu mozaika SPOT-ovih snimaka (Mosaice SPOT imagery)
- izradu digitalnoga visinskog modela iz Radarsat snimaka (Generate digital elevation models from stereo RADARSAT imagery)
- izvedbu 3D pregleda i procesa ekstrakcije glavnih obilježja
- izradu digitalnih visinskih modela iz stereo-aerosnimaka (Generate Digital Elevation Models - DEM from stereo airphotos).

– prikaz preklapanja stereoskopskih snimaka na drugome monitoru (Display overlapping stereoscopic imagery on a second monitor).

Satelitski podaci dobiveni s pomoću Landsat 7 uspješno se obrađuju verzijom 6.3 programa, a u pripremi je verzija 7.0 (digitalna fotogrametrija: Spatial Analysis-SPANS(r) i kartografija-ACE/r). Dodane su nove mogućnosti primjene, uz podržavanje novih senzora, a uključuju i sljedeće:

- podržava Landsat 7-ETM+ (Support for Landsat 7 ETM+)
- novi Radarsat spektralni model (New RADARSAT Specific Model)
- novi model praktične funkcije (New Rational Functions Model)
- novi alat za izradu mozaika (New Mosaicking Tools)
- nova automatska unutarnja orijentacija (New Automatic Interior Orientation)
- nova podrška za G2G (New G2G Support) i dr.

Geomatica OrthoEngine 3D Stereo omogućuje korisnicima stereoskopsku analizu snimaka dobivenih različitim senzorima iz satelita i zračnih letjelica (npr. IKONOS, ASTER, SPOT, aerosnimci) u tehnologiji Windowsa. Također je omogućeno automatsko izdvajanje DEM-a korištenjem algoritma za korelaciju stereoskopskih digitalnih snimaka.

ILWIS

ILWIS 3.0 usavršeni je softver za daljinska istraživanja i GIS, proizveden u International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences – ITC, Nizozemska. Integrira snimke, vektore i tematske podatke u jedinstveni paket na desktopu. Novi ILWIS isporučuje se kao kompletan niz značajki uključujući import/eksport, digitalizaciju, editiranje te analize i prikaze podataka, kao i parametara potrebnih za izradu kvalitetnih karata.

Nova verzija ILWIS-a 3.0 odlikuje se 32-bitnom primjenom, pri čemu:

- posve je kompatibilan s Windowsima 95/98/NT i 2000
- otklonjeni su ograničenja i raspored memorije
- podržan je dugi niz imena dokumenta.

Proširena je import/eksport sposobnost:

- konverzija kroz PCI Geomatics-GeoGoteway, podržava više od 100 formata karata i tablica, uključujući Erdas Imagine, MrSid i ECW. Pritom su *copy* i *delete* multiplicirani u katalogu.

Glavne su značajke ILWIS-a 3.0:

- integrirani rasterski i vektorski dizajn
- import i eksport formata široko korištenih podataka
- digitalizacija na ekranu i tabletu
- opsežan set alata za procesiranje snimaka
- ortofoto, georeferenciranje snimaka, transformacija i mozaiciranje
- unaprijeđeno modeliranje i prostorna analiza podataka
- 3D vizualizacija s interaktivnim editiranjem za optimalni pronalazak pregleda
- visoko zaštićena datoteka koordinatnog sustava
- geostatističke analize s unaprijeđenom interpretacijom.

PAMAP(tm)

PCI Geomatics izradio je programski paket PAMAP GIS 5.2b, potpuno integrirani rasterski i vektorski model GIS-a. Nove značajke softvera uključuju: podržavanje modificirane poprečne Merkatorove projekcije (Modified Transverse Mercator Projection), izbor za importiranje/eksportiranje ESRI poligon-oblika, kao i dodana funkcija za pridavanje simbola točkovnom indeksu. Softver se koristi s Windowsima 95/98/NT.

ACE(r)

Profesionalni je kartografski softverski paket koji pokriva sve prirodne ekstenzije za sve vrste GIS-a, daljinskih istraživanja i CAD-sustave. Dizajniran je tako da može kreirati, uređivati i iscertavati visokokvalitetne izlazne karte.

FLY

To je alat za vizualizaciju terena (DEM) prekrivenog snimcima, za kreiranje 3D perspektivnih scena blizu realnom vremenu. Opslužuje satelitske i aerosnimke za kreiranje vrlo realističnog izgleda terena (krajolika). Između ostalog, služi za:

- planiranje različitih misija
- ponavljanje misija
- interaktivnu kontrolu pozicije, pravca, visine i brzine ...

Omogućena je opcija anaglifa proizvodnjom lijeve i desne scene kao crvene i plave superponirane slike (promatranje slike s naočalama koje sadrže crvenu i plavu leću; slika se prikazuje kao trodimenzionalna).

FreeView Geomatica

To je novi instrument za rad s podacima dobivenima iz različitih izvora, uključujući snimke, vektore i pomoćne podatke, kao što su bitmape. Taj instrument omogućuje povećanje i analizu snimaka korištenih u daljinskim istraživanjima, kao što su: LANDSAT, SPOT, RADARSAT, IKONOS, ERS-1, NOAA AVHRR i aerosnimci. FreeView softver uključuje i alat za brzo manipuliranje snimkom i zumiranje, zatim povećanje kontrasta, prikaz brojčanih vrijednosti i atributnih tablica.

Dean Oluić

IZ STRANIH ČASOPISA**Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, Vol.109, No.4, 2002.**

- Feldskizze – ein Anachronismus – oder doch nicht? J. Fabiankowitsch. 122.-126.
- Eine Studie bringt Licht in den Markt für mobile Datenerfassungssysteme. J.-P. Kuhle. 127.-130.
- Zur numerischen Berechnung des kürzesten Abstandes von Kegelschnitten. H. Spath. 131.-134.
- Vertical Deformation Analysis of LEP in CERN. F. Jin, M. Mayoud, J.-P. Quesnel. 135.-142.
- Sylvester resultant solution of the planar ranging problem. J.L. Awange, E.W. Grafarend. 143.-146.

Geomatics Info Magazine, Vol.16, No.4, 2002.

- Efficient Land Use and Registration in Strata: Transition to a Three-dimensional Cadastre. J. Forrai, G. Kirschner. 12.-
- True Orthoimages: Recovering Full 100 Per Cent Scenes Using Digital Surface Models. W. Mayr. 37.-
- High Resolution Satellite Imagery: Thematic and Topographic Mapping from Space Sensors. M. Lemmens. 44.-
- AFRICOVER: Integrated Inventory and Classification of Vegetation on the African Continent. J. Sipkes. 62.-
- Annual Education of a Thousand Professionals: Capacity Building for Land Administration in Central American and Panama. G.J. Rodriguez, J.-R. Lebeau. 76.-
- Interview – Evolving Role of the Surveyor in Society: Interview with Robert Foster, FIG President. M. Lemmens. 6.-

GPS Solutions, Vol.5, No.4, 2002.

- Relativistic Time Transformations in GPS. J. Kouba. 1.-9.
- Real-Time GPS Data Transmission Using VSAT Technology. M.E. Jackson, C. Meertens, O. Ruud, S. Reeder, W. Gallaher, C. Rocken. 10.-19.
- Algebraic Solution of GPS Pseudo-Ranging Equations. J. L. Awange, E. W. Grafarend. 20.-32.