

Mirko Brukner

GIZIS – GEORAFSKI I ZEMLJIŠNI INFORMACIJSKI SUSTAV – OSNOVE*

Pojava svake knjige pobuđuje znatizelju njihovih ljubitelja. Kada naslov knjige obećava zanimljivosti, pogotovo pojedincu blisko štivo, tada znatizelja prelazi u uzbuđenje. Ono se povećava ako otkrijemo da nam poznata imena autora i izdavača, svojim ugledom, obećavaju vrijedan tekst o novim spoznajama.

Knjiga koju ovaj put predstavljamo zaista može uzbuditi. Njezin lijepo oblikovani naslov »GISZIS – Geografski i zemljišni informacijski sustav« najavljuje obradu izuzetno aktualne teme. Brojni tim autora, na čelu s iskusnim znanstvenikom, pedagogom i piscem Mirkom Bruknerom, koji su djelo stvorili u okrilju poznate informatičke ustanove INA-INFO, čimbenici su što jamče za dobro obavljeni posao.

Da bismo provjerili navedene pretpostavke moramo pročitati knjigu. U njoj se prvo pruža odgovor na pitanje: »**Od kada postoje geografski i zemljišni informacijski sustavi?**«. Prihvatimo li definiciju po kojoj je GIZIS računalom podržan informacijski sustav, koji se sastoji od hardvera ili tehničke opreme, softvera ili programske podrške, podataka i primjena, a kojim se mogu prostorni podaci **digitalno** obuhvatiti i urediti, pohraniti i reorganizirati, modelirati i analizirati te alfanumerički i grafički prezentirati, onda on mora biti **mlađi** od elektroničkog računala i odgovarajuće programske potpore.

Zaista, o čemu nas autori iscrpno izvješćuju, počeci stvaranja geografskih informacijskih sustava zbili su se tek prije 30 godina. Današnja je INA-INFO započela organiziranu aktivnost na stvaranju GIZIS-a 1988. godine.

Treba naglasiti da su se geografski informacijski sustavi, u **grafičkom** obliku, u obliku detaljnih, sustavno izrađenih topografskih karata ili zemljovida, u nas počeli stvarati već od kraja 18. stoljeća. Slično tome, zemljišni informacijski sustavi u obliku katastarskih karata ili zemljovida, katastarskih i zemljišnih knjiga, počeli su se u nas stvarati od dvadesetih godina 19. stoljeća. Dakle, GIZIS ima svoje prethodnike nastale u klasičnim procesima, klasičnim tehnologijama geodetsko-topografskih i geodetsko-katastarskih izmjera.

A što je GIZIS tehnologija? To je, najkraće rečeno, skup znanja o određenim proizvodno-tehničkim postupcima elektroničke obrade podataka. Njezin je cilj stvoriti informacijski sustav koji će, **za dobrobit čovjeka**, omogućiti s prirodom usklađeno gospodarenje Zemljinim datostima.

Srcem svakog informacijskog sustava smatra se baza podataka. Zato autori već na početku knjige posvećuju posebnu pažnju upravo **značajkama i organizaciji baza podataka**.

Iduće važno pitanje na koje autori odgovaraju je: što su konstante ili **zajedničke osnove GIZIS-a**? Zajedničke osnove GIZIS-a tvore temeljne geodetske informacije o Zemlji i zemljištu. Njima treba dodati principe i pravila normizacije.

Svaki objekt GIZIS-a mora biti definiran u Zemljinu prostoru ili geokodiran. To omogućava određeni elipsoid kojim su geodeti aproksimirali Zemlju, sustav položajnih koordinata objekata na njemu i u odgovarajućoj kartografskoj ili zemljovidnoj projekciji u ravnini. U nas je to Gauss-Krügerova projekcija. Objekti su često visinski određeni u posebne geodetskom visinskom sustavu, koji u nas ima ishodište na srednjoj razinskoj

* Prigodni govor na promociji knjige 20.12.1994.

plohi Jadranskog mora. Osnovu za stvaranje GIZIS-a čine, razumljivo, postojeći katastarski i topografski zemljovid.

Za što uspješniju funkciju GIZIS-a osobito je važno unaprijed postaviti jedinstvena pravila njegove tvorbe. Kako nam autori detaljno obrazlažu, to znači provesti normizaciju pojedinih postupaka i dijelova grade GIZIS-a.

Objekt istraživanja GIZIS-a, u užem smislu jesu **geografski objekti**. Oni se u njemu pojavljuju u tri osnovna oblika i to kao točke, linije i površine. Iz njih se izvode složene topološke strukture: mreže, plohe i prostorna tijela. Podaci o geografskim objektima prikladno se modeliraju, pa autori detaljno obrazlažu nastanak vektorskih, rasterskih i hibridnih modela podataka. Osim geometrijskih podataka objekti imaju i svoje opisne podatke ili attribute, kojima su značajniji određeni.

U knjizi su navedeni mnogobrojni **izvori podataka za GIZIS**. Mnogi prostorni i opisni podaci o geografskim objektima preuzimaju se iz postojećih izvornika. Novi se podaci prikupljaju geodetskim metodama i metodama daljinskih istraživanja. Kako su te metode danas visoko automatizirane, neposredno nastaju gotove baze geoinformacijskoga sustava. Kako to autori lijepo opisuju, mnoštvo podataka za GIZIS preuzima se tzv. analogno-digitalnom pretvorbom ili digitalizacijom postojećih karata, a značajan dio iz statističkih izvora.

Pri stvaranju GIZIS-a potrebno je provesti neke, samo na prvi pogled nevažne poslove. Za što efikasnije funkcioniranje informacijskog sustava, treba **pripremiti ulazne podatke**. Moguće pogreške i nedostaci pri obuhvaćanju podataka uklanjaju se kontrolom, uređivanjem i osuvremenjivanjem podataka, prema postupcima utvrđenima u knjizi.

Autori dalje posebno ističu da je GIZIS-u svojstvena odlika mogućnost izvođenja prostornih **analiza podataka** na osnovi digitalnih modela svih objekata ili posebnih digitalnih modela samo oblika reljefa Zemlje.

GIZIS se stvara da bi se koristio. **Informacije ili izlazni rezultati** mogu biti u tekstovnom i grafičkom obliku te u njihovim kombinacijama. Najčešći oblici grafičke prezentacije podataka jesu zemljovid i zemljovidima srodni aksonometrijski i perspektivni prikazi, tj. prikazi u paralelnoj, odnosno centralnoj projekciji. Napomenimo da su aksonometrije i perspektive samo u računalu trodimenzionalne.

Funkcioniranje GIZIS-a omogućavaju programska potpora i tehnička oprema. Tim činiteljima autori posvećuju posebnu pozornost.

Programska potpora podijeljena je u knjizi na opću i posebnu, tj. GIZIS programsku potporu. U općoj programskoj potpori obrađuju se operacijski sustavi, programska potpora baza podataka i komunikacijska programska potpora. U GIZIS programskoj potpori objašnjeni su programi za obradu vektorskih podataka, programi za obradu rasterskih podataka, programi za vektorizaciju rasterskih snimaka i ostala programska potpora.

Tehničku sklopovsku opremu čine elektronička računala, periferni uređaji i oprema za umrzavanje računala. O njima u knjizi ima pregršt podataka.

Prema iskustvima autora knjige najznačajniji subjekt pri zamisli, ostvarenju i primjeni informacijskog sustava jesu **kadrovi**. INA-INFO organizirala je službu GIZIS u tri odjela: odjel informacijskog inženjeringa, odjel programskog inženjeringa i odjel pogonskog inženjeringa.

Autori dalje ističu da je **organizacija funkcioniranja GIZIS-a** složen zadatak. Složenost proizlazi iz velikog broja podataka iz različitih izvora, iz potrebe njihova osuvremenjivanja, prijeko potrebnog pružanja garancije za točnost i cjelovitost podataka, te iz pitanja vlasništva, pristupa, naknade i drugih. Mnogobrojni korisnici iz uprave, gospodarstva, znanstvenih i drugih ustanova, svaki sa svojim zahtjevima, traže posebna rješenja. Jedna od posljedica takvoga stanja je i nužnost organizacije distribuiranih i dislociranih baza podataka.

Pretposljednje pitanje na koje autori traže i nalaze odgovor je: **kako organizirati GIZIS? GIZIS se ne može**, na cjelokupnom teritoriju Hrvatske, ostvariti odjedanput i zadovoljiti sve zahtjeve korisnika, već to mora teći postupno i trajati godinama. Potrebno je da se GIZIS posvuda ostvaruje po jedinstvenim kriterijima, poštujući postavljene norme. To poglavito vrijedi za temeljne baze podataka što ih čine geodetski podaci i postojeći zemljovid, koje osigurava Državna geodetska uprava.

GIZIS je informacijski sustav o objektima Zemljina prostora. Prema tome nalazi **primjenu kod svih djelatnosti koje su vezane za taj prostor**. One su zaista brojne, bilo da su iz prirodnog područja ili iz područja ljudskih djelatnosti.

Vrlo je značajno još jedanput istaknuti da postoje višegodišnja, **praktična iskustva INE u primjeni GIS-a**. Ona su ilustrirana s nekoliko priloženih zemljovida.

U prilogu knjige nalazi se popis oko 200 hrvatskih i engleskih naziva vezanih za GIZIS. Objašnjeno je i oko 200 kratica rabljenih pojmova.

Na kraju istaknimo još jedanput što je dobro i recimo što bi moglo biti bolje u ovoj knjizi. Kako se iz izloženog vidi, knjiga sadrži cjelovito, suvremno gradivo o GIZIS-u, koje su sastavili istaknuti znanstvenici i stručnjaci, pa time postaje prikladan priručnik i udžbenik. Gradivo je logično svrstano od povijesnog razvitka, obrade temeljnih pitanja informacijskih sustava, do pitanja njihove primjene. Iako su knjigu pisali brojni autori, nastao je ujednačen, čitljiv i lako pamtljiv tekst. Terminologija je u najvećoj mogućoj mjeri suvremena hrvatska i jedinstvena u svim poglavljima. Neki se termini prvi put susreću u ovoj knjizi. Moramo pričekati da vidimo da li će svi biti prihvaćeni.

Što je moglo biti bolje? Bolji je mogao biti opis nekih slika na kojima nedostaju dijakritički znakovi, a i slova su mogla biti ljepša. Kartografski prilozi u koji mogli su biti koloristički ljepši i čitljiviji. Popis literature sastavljen je korektno. Budući da se radi o priručniku i udžbeniku, trebalo ga je proširiti navodima o suvremenoj standardnoj literaturi iz GIS-a i pogotovo iz disciplina koje sudjeluju u njegovoj gradnji i njime se koriste.

Veselim se ovoj knjizi i čestitam autorima i izdavaču. Preporučam knjigu korisnicima, koji će o njoj izreći najmeritorniji sud.

Knjiga se može nabaviti kod izdavača: INA-INFO, 41001 Zagreb, Vukovarska avenija 78, telefon 01/511 305, telefaks 513 628.

Paško Lovrić

Drago Roša

OPĆA ASTRONOMIJA I

Ova je knjiga tiskana u izdanju Zvezdarnice Hrvatskoga prirodoslovnog društva u Zagrebu prije približno godinu dana. Oznaka knjige je ISBN 953-6183-01-3, ima 230 stranica, 157 crteža i fotografija, a cijena joj je u prosincu 1994. bila 70 kuna.

Pisac knjige, mr. Drago Roša, kao dugogodišnji predavač i voditelj astronomskoga kampa na otoku Prviću pokraj Šibenika i predavač na Zvezdarnici Hrvatskoga prirodoslovnog društva stekao je veliko pedagoško iskustvo. Koristeći se tako stečenim velikim iskustvom, te marljivošću i upornošću u radu, napisao je ovu knjigu. Pri pisanju se koristio PC računalom, te je upravo zato i bilo moguće knjigu grafički korektno urediti.

Knjiga se sastoji iz sljedećih poglavlja:

1. Razvitak astronomskih spoznaja i osnove astrognozije.
2. Osnovna Zemljina gibanja i njihove posljedice; Sferni koordinatni sustavi i osnovna vremena u astronomiji; Orijentacija na nebeskoj sferi.
3. Osnovni podaci o tijelima planetnog sustava; Gibanja i konfiguracije planeta; Dinamika planetnog sustava.

U prvom poglavlju dat je pregled razvitka astronomije i uvod u suvremene astronomске spoznaje o općem ustrojstvu svemira i položaju Zemlje u njemu. Zatim nas upoznaje s izgledom svemira promatranog sa Zemlje, osnovama astrognozije i svojstvima optičkih instrumenata.

U drugom poglavlju detaljnije su obrađena osnovna Zemljina gibanja, s posebnim osvrtom na njihove prividne posljedice. Uveden je pojam nebeske sfere, definirani su osnovni sferni koordinatni sustavi u astronomiji i osnovna vremena koja su u uporabi, kako u javnom životu tako i u astronomskoj praksi. time je omogućeno jednostavnije snalaženje na nebeskoj sferi.