

SISTEM ARCGIS

Aleš Šuntar

UDK 91:681.3

Izuleček

Opisan je praktični primer delovanja geografskega informacijskega sistema - sistem ARCGIS. Sistem ARCGIS predstavlja zametek GIS-a, ki naj bi preizkusil primernost podatkov, testiral strokovne in informacijske standarde ter opozoril na probleme, ki bodo nastali ob uvajanju GIS-tehnologije v naš prostor. Pri izgradnji sistema ARCGIS se je pokazala vsa širina in kompleksnost problematike uvajanja GIS-tehnologije v neko okolje. Pri razvoju sistema in njegovem uvajanju v prakso smo se povezali z zunanjimi sodelavci ter vzpostavili stike s številnimi strokovnjaki različnih strok.

UDC 91:681.3

Abstract

THE ARCGIS SYSTEM

A practical example of operation of a geographical information system - the ARCGIS system, is described. The ARCGIS system represents a beginning part of a GIS. With the ARCGIS system the adequacy of data, professional and informational standards should be tested. The problems which appear by introducing GIS technology in our country are becoming apparent. While building up the ARCGIS system, all the wideness and complexity of problems of introducing GIS technology in an environment, have been pointed out. While developing of the system and its introducing into a practice, we have connected us with external fellow-labourers and have made contacts with numerous experts of different professions.

UVOD

V Sloveniji je GIS-tehnologija prisotna že dobri dve leti in danes so na tem področju vidni tudi že prvi rezultati. Pojavlja se vedno več programskih orodij za vzpostavljanje GIS-sistemov, ki iščejo pri nas svoje tržišče, pojavljajo se prve oblike izobraževanja o uporabi in delu z GIS-tehnologijo, vedno več je o njej slišati na različnih strokovnih posvetovanjih, v GIS-sisteme se neposredno in posredno vključuje vedno več ljudi in organizacij itd. GIS-tehnologija prodira tudi v najrazličnejše upravljalne službe.

be na ravni občin in republike. Tako jo je nekaj občin že sprejelo za zbiranje in vodenje lokacijskih podatkov, v teku pa so prvi projekti za postopno vzpostavitev občinskih sistemov. GIS-tehnologija je bila predstavljena različnim republiškim organom, ki so podprli prizadevanja za uvajanje teh sistemov v naš prostor.

SISTEM ARCGIS

Sistem ARCGIS predstavlja zametek GIS-sistema, ki naj bi preiskusil primernost podatkov, testiral strokovne in informacijske standarde ter opozoril na probleme, ki bodo nastali ob uvajanju GIS-tehnologije v naš prostor. Sistem je začel nastajati pred dvema letoma na Katedri za fotogrametrijo in kartografijo FAGG. Po skoraj enem letu je nastal prvi zametek sistema, ki je opozoril na vso širino in kompleksnost problematike uvajanja GIS-tehnologije v neko okolje. Opozoril je na neusklajenost podatkov znotraj strok in med njimi, na pomanjkanje organizacijskih in informacijskih standardov, na širino organizacijskih problemov delovanja takšnega sistema, na finančno zahtevnost projekta itd. Zaradi raznovrstnosti tehnologij, ki jih mora vsebovati takšen sistem, in naštetih težav pri vzpostavljanju sistema, je naša skupina spoznala, da je premajhna za obvladovanje tako obsežne problematike. Zato smo se pri razvoju tega sistema in njegovem uvajanju v prakso povezali z zunanjimi sodelavci ter vzpostavili stike s številnimi strokovnjaki različnih strok. Sistem ARCGIS se je tako postopno preoblikoval v povezovalni člen in jedro sistema, ki nadgrajuje vse tehnologije v enoten sistem (zameetek GIS-sistema).

PROGRAMSKI PAKET (PP) ZA VZPOSTAVITEV SISTEMA ARCGIS

V začetku smo se morali odločiti za programski paket (PP), ki ga bomo kot GIS-orodje uporabljali za vzpostavitev sistema ARCGIS. Teh orodij je na trgu veliko, zato odločitev ni bila enostavna. Končno smo se odločili za PP ARC/INFO in sicer zaradi povsem praktičnih razlogov:

- je kvalitetno in izredno razširjeno GIS-orodje,
- je vektorsko GIS-orodje. Zaradi zahtevane natančnosti podatkov v zemljiških bazah podatkov, so vektorska GIS-orodja primerna za vodenje te baze, saj zagotavljajo večjo natančnost kot rastrska GIS-orodja,
- teče na različnih in različno velikih računalniških konfiguracijah. Zaradi raznolikosti obstoječe strojne opreme in nedefiniranosti obsega zemljiškega IS smo želeli računalniško kar najbolj neodvisen sistem,
- PP ARC/INFO omogoča za vodenje atributnih podatkov povezavo z večino standardnih sistemov za vodenje atributnih baz podatkov (DBMS), kot so ORACLE, DBASE itd.,
- omogočen je prenos podatkov iz (ali v) drugih baz podatkov, vzpostavljenih z drugimi (GIS) orodji,
- omogočeno je vključevanje in povezava drugih baz ter sistemov v sistem, vzpostavljen z ARC/INFO-m itd.

Sistem ARCGIS je v začetku deloval na osebnih računalnikih (prve verzije), počasi pa prehaja na večje računalnike.

GRADNJA SISTEMA ARCGIS

Vzpostavitev GIS-sistema je dolgoročna naloga in cilj, ki bo zahtevala velike napore in dolgo časovno obdobje. Tako smo si sistem ARCGIS zamislili kot začetek zemljiškega IS, ki ga gradimo z uporabo GIS-tehnologije. Izgradnja sistema je postopna v vsebinskem in prostorskem smislu.

Vsebinsko smo v sistem vključili le podatke iz podatkovnih zbirk, ki jih vodijo na geodetskih upravah. S tem smo sistemu zagotovili jedro, ki mu lahko po potrebi dodajamo ostale podatke, in s tem večamo ter bogatimo sistem. Prostorsko pa smo začeli s podatki za nekaj KO.

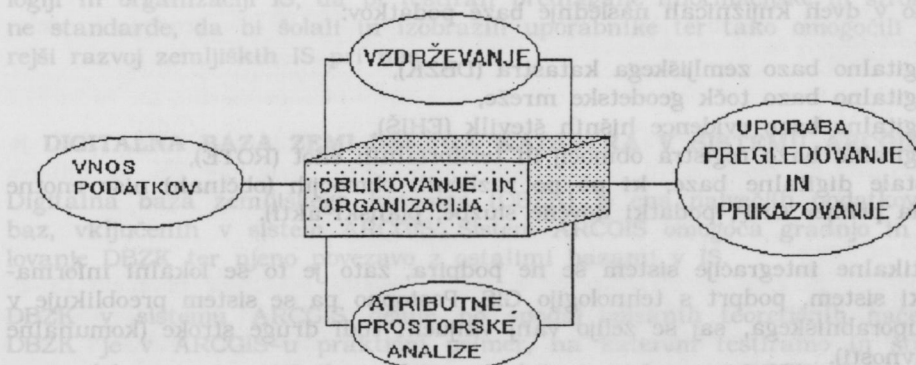
S praktičnim delovanjem sistema na testnih območjih smo testirali:

- kvaliteto podatkov, zajetih iz posameznih zbirk podatkov,
- njihovo primernost za uporabo v GIS-sistemih,
- tehnologije zajema in vodenja podatkov v digitalni bazi zemljiškega katastra (DBZK),
- predlagane in v sistem vgrajene strokovne standarde,
- predlagane in v sistem vgrajene informacijske standarde itd.

Tako ARCGIS kot začetek zemljiškega IS vsebuje le podatke geodetskih uprav in testira le strokovne standarde geodetske službe. Pojavili pa so se tudi že interesi drugih strok v prostoru za vključitev v sistem. Ta je zasnovan splošno, tako da lahko vključi podatke in podpre tudi tehnologijo ostalih strok v prostoru.

ARCGIS podpira pet poglavitnih funkcij:

Slika 1: Funkcijska strukturiranost sistema ARCGIS.



- vnos podatkov v sistem,
- oblikovanje in organizacijo sistema,
- vzdrževanje podatkov, vodenih v sistemu,
- uporabo podatkov v sistemu in
- prostorske ter atributne analize nad podatki sistema.

ORGANIZACIJA SISTEMA ARCGIS

Sistem ARCGIS je postavljen splošno. Kljub temu da je to sedaj še lokalni IS, v njegovem delovanju že testiramo tudi informacijske standarde organizacij baz podatkov in oblikovanj računalniških knjižnic. Sistem je zasnovan tako, da lahko vanj enostavno vključimo nove informacijske sloje, nova programska orodja, nove podatke itd. Strukturiran je tako, da so podatki v odvisnosti od informacijskega sloja in potreb stroke vodeni po različnih, poljubnih prostorskih območjih. Prav tako sistem omogoča vključitev različnih računalniških konfiguracij ali prenose podatkov med njimi.

Sistem ARCGIS je neodvisen od računalniške konfiguracije. Lahko ga gradimo celo na osebnih računalnikih, kjer smo z lastnim znanjem omogočili učinkovito izkoriščanje sistema. Za učinkovito, splošno in kvalitetno vodenje velikih količin podatkov na osebnih računalnikih, ki jih vodimo v bazah ARCGIS-a, smo razvili lastno organizacijo knjižnic lokacijskih podatkov. Organizacija knjižnic je konceptualno kompromis med našimi potrebami in specifičnostmi orodja PC ARC/INFO, funkcionalno pa je podobna ARC/INFO-vem modulu LIBRARIAN na večjih računalnikih. Za vodenje atributnih podatkov v sistemu ARCGIS sta na osebnih računalnikih na voljo dva sistema: ORACLE in DBASE. Na vseh večjih računalniških konfiguracijah težav z organizacijo računalniških knjižnic ni bilo, saj obstaja ARC/INFO modul LIBRARIAN, katerega uporabo smo priredili našim potrebam. Tudi pri atributnih bazah je na voljo več možnosti, saj ARC/INFO omogoča povezavo z različnimi standardnimi DBMS.

Sistem že omogoča horizontalno integracijo informacijskih slojev. Tako vodimo v dveh knjižnicah naslednje baze podatkov:

- digitalno bazo zemljiškega katastra (DBZK),
- digitalno bazo točk geodetske mreže,
- digitalno bazo evidence hišnih števil (EHIŠ),
- digitalno bazo registra območij in teritorialnih enot (ROTE),
- ostale digitalne baze, ki pa po različnih območjih (občinah) niso enotne (na primer CRP, podatki davčne službe, planski akti).

Vertikalne integracije sistem še ne podpira, zato je to še lokalni informacijski sistem, podprt s tehnologijo GIS. Postopno pa se sistem preoblikuje v večuporabniškega, saj se želijo vanj vključiti tudi druge stroke (komunalne dejavnosti).

Slika 2: Informacijski sloji v sistemu ARCGIS.



RAZVOJ SISTEMA ARCGIS

Sistem ARCGIS deluje in se testira v občinah Kranj, Koper in Ljubljana. Namenjen je testiranju informacijskih in vsebinskih standardov gradnje in delovanja GIS-sistemov. Testiranje informacijskih standardov predstavlja testiranje organizacije baz podatkov in kvalitete delovanja sistemov oziroma programske opreme na njih. Ta problematika ne zajema le organizacije podatkov po posameznih informacijskih slojih, pač pa tudi definicijo medsebojne odvisnosti vključenih informacijskih slojev. Testiranje vsebinskih standardov pa pomeni testiranje standardov, ki jih je za vodenje svojih podatkov postavila posamezna stroka, pristojna za vodenje in vzdrževanje določenega informacijskega sloja. V ARCGISu so sedaj vgrajeni le predlogi vsebinskih standardov, katerih vrednost in potrebnost naj bi se preizkusila in potrdila z njihovo praktično uporabo. Namen sistema ARCGIS je, da bi ob praktičnem razvoju sistema preverili teoretično znanje o GIS-tehnologiji in organizaciji IS, da bi testirali predlagane informacijske in strokovne standarde, da bi šolali in izobrazili uporabnike ter tako omogočili hitrejši razvoj zemljiških IS pri nas.

DIGITALNA BAZA ZEMLJIŠKEGA KATASTRA V SISTEMU ARCGIS

Digitalna baza zemljiškega katastra (DBZK) je ena največjih podatkovnih baz, vključenih v sistem ARCGIS. Sistem ARCGIS omogoča gradnjo in delovanje DBZK ter njeno povezavo z ostalimi bazami v IS.

DBZK v sistemu ARCGIS deluje po spodaj opisanih teoretičnih načelih. DBZK je v ARCGIS-u praktični primer, na katerem testiramo in študiramo delovanje teoretičnih modelov gradnje in delovanja DBZK. Tako vsaka napaka ali nepravilnost v delovanju vpliva na spremembo teoretičnih

modelov, ti pa spet na delovanje DBZK v ARCGIS-u. DBZK v sistemu ARCGIS je zasnovana na naslednjih teoretičnih osnovah in modelih:

- Na teoriji oblikovanja in organizacije lokacijskega dela ter njegove povezave z obstoječim atributnim delom DBZK. Ta teorija predstavlja temelj za oblikovanje in realizacijo naslednjih modelov, po katerih deluje DBZK.
- Model gradnje DBZK, kjer je pomembno predvsem čiščenje in usklajevanje podatkov ZK, vse ostalo pa so rutinska dela, ki zahtevajo veliko različnih strokovnih znanj. Zato sistem ARCGIS omogoča optimalno delitev del med ustrezne strokovnjake. Le tako je rezultat tehnologije lahko kvalitetna DBZK.
- Strukturiranost DBZK definira vsebino in organizacijo DBZK. Če zaradi neenotnosti vodenja evidence DBZK nima vseh podatkov v strukturi, ostanejo stolpci za nekatere lastnosti prazne, njihovo postopno polnjenje pa se zagotovi s postopki vzdrževanja.
- Model vzdrževanja podatkov in arhiv DBZK optimizirata postopke vzdrževanja podatkov ZK. Model omogoča, da se v okviru postopkov zmanjša operativno delo in bistveno poveča kontrolna funkcija upravnih organov, saj se v DBZK ne more izvesti nobene spremembe brez skrbnega pregleda in dovoljenja upravnega organa. Vsaka sprememba se dokumentira in vnese v arhiv.
- Model uporabe DBZK omogoča v sistemu ARCGIS optimalno izkoriščanje DBZK. To pomeni širše in racionalnejše izkoriščanje podatkov, kot je zgolj interno poslovanje GU.

PROGRAMSKE REŠITVE ZA GRADNJO IN DELOVANJE DBZK

Kratko bom predstavil programske rešitve, ki smo jih oblikovali iz teoretičnih modelov in praktičnih izkušenj pri gradnji in delovanju DBZK, s pomočjo zunanjih sodelavcev. Predstavil bom le programske pakete (PP), ki so izdelani za uporabo in poslovanje na GU s podatki DBZK v sistemu ARCGIS, ne pa specializiranih paketov, ki jih uporabljajo posamezni sodelavci v postopkih gradnje DBZK.

GU v okviru sistema ARCGIS uporablja naslednje PP za gradnjo in delovanje DBZK:

- PP EDIT

Strokovnjaki GU uporabljajo PP EDIT v procesu gradnje DBZK. EDIT je namenjen za čiščenje in usklajevanje lokacijskih podatkov ZK in njihove povezave z atributnimi podatki.

- PP PREGIS

Namenjen je gradnji informacijskih slojev sistema ARCGIS, povezavi informacijskih slojev in njihovi skupni uporabi. Strokovnjaki GU PREGIS uporabljajo za vključevanje DBZK v ARCGIS in njenemu povezovanju z ostalimi informacijskimi sloji.

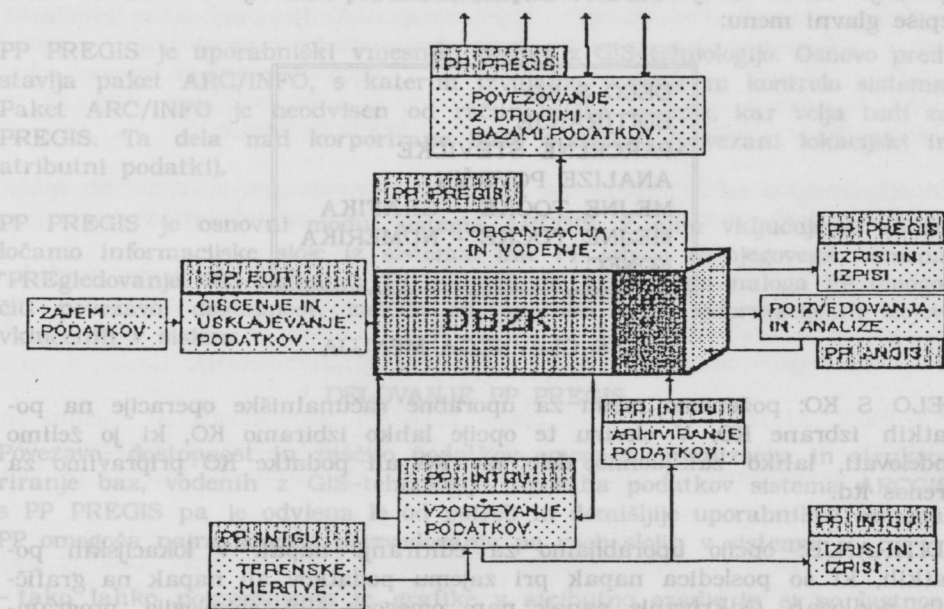
- PP INTGU

Namenjen je internemu poslovanju GU. V PP INTGU strokovnjaki GU ob postopku pisarniškega poslovanja brez dodatnih naporov izvajajo tudi vzdrževanje podatkov in arhiviranje sprememb v DBZK.

- PP ANGIS

Omogoča poljubno vključevanje novih knjižnic ali informacijskih slojev v sistem ARCGIS in izvajanje prostorskih analiz splošno in v okviru sistema. Rezultati analiz so novi informacijski sloji, vođeni v ločenih knjižnicah. Strokovnjaki GU ta modul uporabljajo za izvajanje prostorskih analiz DBZK z ostalimi informacijskimi sloji v sistemu ARCGIS.

Slika 3: Uporaba PP v funkcionalnem modelu DBZK.



PROGRAMSKI PAKET EDIT

PP EDIT je uporabniški vmesnik, podprt z GIS-tehnologijo. Osnovo predstavlja paket ARC/INFO, s katerim izvajamo vodenje in kontrolo sistema. Paket ARC/INFO je neodvisen od računalniške opreme, kar velja tudi za EDIT, ki dela nad korporirano bazo podatkov (povezani lokacijski in atributni podatki).

Ime EDIT izhaja iz namena paketa: "EDITiranje (čiščenje) podatkov". Program je namenjen editiranju napak pri zajemu lokacijskih podatkov, pregledu in odpravi napak pri številčenju parcel, poenotenju lokacijskih podatkov parcel in mejnih točk in primerjavi digitalnih površin parcel s površinami iz pisnega dela katastrskega operata.

DELOVANJE PP EDIT

Program dela nad podatki dela KO z enotnim koordinatnim sistemom. V PP EDIT je GIS-tehnologija uporabljena predvsem v kontrolne namene. Program po vsaki izvedeni delovni fazi uporablja GIS-tehnologijo za testiranje topološke pravilnosti podatkov in vse napake takoj sporoči. Če program ugotovi, da podatki niso topološko pravilni, lahko izvajamo le fazo editiranja podatkov.

Ko podatke dela KO z enotnim koordinatnim sistemom pripravimo za delo v PP EDIT, se določi in izpiše status podatkov. V njem je izpisano, katere operacije lahko izvajamo na teh podatkih. S potrditvijo statusa se nam izpiše glavni menu:

DELO S KO
EDITIRANJE
PARCELNE ŠTEVILKE
ANALIZE POVRŠIN
MEJNE TOČKE - GRAFIKA
MEJNE TOČKE - NUMERIKA
KONEC

OPIS GLAVNEGA MENUJA

DELO S KO: poženemo menu za uporabne računalniške operacije na podatkih izbrane KO. V okviru te opcije lahko izbiramo KO, ki jo želimo obdelovati, lahko zaključimo delo na KO ali podatke KO pripravimo za prenos itd.

EDITIRANJE: opcijo uporabljamo za editiranje napak v lokacijskih podatkih, ki so posledica napak pri zajemu podatkov ali napak na grafičnih podlogah. Odkrivanje napak nam omogoča GIS-tehnologija, programska rešitev pa omogoča njihovo enostavno odpravljanje.

PARCELNE ŠTEVILKE: opcijo izberemo, če nam program javi napake v parcelnih številkah. Tu odpravljamo napake vnosa parcelnih števil, napake v katastrskih načrtih in neskladja med lokacijskim in atributnim delom podatkov, ki jih pripravljamo za vnos v DBZK.

ANALIZE POVRŠIN: uporabimo za primerjanje površin parcel iz digitalnih podatkov s površinami iz pisnega dela operata. Tudi ta faza še kaže do-

ločene napake in neusklajenosti med lokacijskimi in atributnimi podatki parcel.

MEJNE TOČKE - GRAFIKA: ta del PP uporabljamo za identifikacijo merjenih mejnih točk na lokacijskih podatkih ZK. Opcijo uporabljamo na območjih, kjer so se lokacijski podatki vzdrževali po metodi vklopa podatkov s "papirčkovo metodo".

MEJNE TOČKE - NUMERIKA: opcijo uporabljamo za poenotenje lokacijskih podatkov parcel in mejnih točk na območjih numeričnega katastra. Tu lokacijske podatke o parcelah napenjam na lokacije mejnih točk in s tem poenotimo podatke.

KONEC: zapustimo PP EDIT.

PROGRAMSKI PAKET PREGIS

PP PREGIS je uporabniški vmesnik, podprt z GIS-tehnologijo. Osnovo predstavlja paket ARC/INFO, s katerim izvajamo vodenje in kontrolo sistema. Paket ARC/INFO je neodvisen od računalniške opreme, kar velja tudi za PREGIS. Ta dela nad korporirano bazo podatkov (povezani lokacijski in atributni podatki).

PP PREGIS je osnovni modul sistema ARCGIS. Z njim vključujemo ali izločamo informacijske sloje iz sistema. Ime PP izhaja iz njegovega namena: "PREgledovanje GIS-sistema". To pomeni, da je osnovna naloga PP omogočiti povezavo, dostopnost, zaščito in uporabo vseh informacijskih slojev, vključenih v sistem.

DELOVANJE PP PREGIS

Povezavo, dostopnost in zaščito podatkov omogoča organizacija in strukturiranje baz, vodenih z GIS-tehnologijo. Uporaba podatkov sistema ARCGIS s PP PREGIS pa je odvisna le od potreb in domišljije uporabnikov sistema. PP omogoča najrazličnejša poizvedovanja po vseh slojih v sistemu:

- tako lahko poizvedujemo iz grafike v atributno ozadje in si po lastnostih prikazujemo poljubne entitete v grafiko,
- poljubno lahko večamo ali manjšamo prostorsko območje obdelave, omejitve je le velikost baze,
- poljubno lahko spreminjamo informacijske sloje, ki jih prikazujemo ali obdelujemo,
- kartografske znake lahko poljubno spreminjamo in jih uporabljamo za prikazovanje izbranih entitet,
- izdelujemo lahko poljubne tematske kartografske prikaze,
- po bazah lahko izvajamo tudi poljubne meritve itd.

Vsa ta poizvedovanja in prikaze uporabnik izdela s kombinacijo ukazov glavnega in ostalih menujev PP. Glavni menu sestavljajo naslednje možnosti:

KNJIŽNICA
SLOJ
NAČIN
OBMOČJE
POIZVEDOVANJE
POMOČ
ANALIZE
KONEC

OPIS GLAVNEGA MENUJA

KNJIŽNICA: opcija omogoča nastavitev ali zamenjavo računalniške knjižnice, ki je aktivna. Računalniške knjižnice predstavljajo nekakšne vsebinske sklope, v katere v okviru sistema združujemo informacijske sloje.

SLOJ: ta omogoča nastavitev ali zamenjavo informacijskega sloja, ki je aktiven in ga lahko spreminjamo znotraj izbrane knjižnice.

NAČIN: omogoča izbiro načina za izvajanje poizvedovanja po različnih informacijskih slojih. Možnosti sta dve, in sicer grafični in tabelarični način.

OBMOČJE: s to opcijo izbiramo prostorsko območje, ki ga bomo pregledovali. Informacijski sloji v sistemu so prostorsko neomejene ravnine entitet, uporabnik pa želi obdelovati podatke na prostorsko omejenem območju. Z opcijo je mogoče območje obdelave širiti, ožati in spreminjati.

POIZVEDOVANJE: z izbiro te opcije začnemo poizvedovati po vsebini in območju, ki smo ju definirali v prejšnjih menujih. Znotraj izbranega območja poizvedujemo in analiziramo podatke po lastnostih, legi ali po legi in lastnostih.

POMOČ: opcija nam nudi različne pripomočke za lažje delo. Tako v njej menjamo kartografske znake, s katerimi prikazujemo izbrano vsebino, menjamo vsebino prikazov na ekran ali papir in izvajamo različna merjenja med entitetami v bazah.

ANALIZE: opcijo uporabimo takrat, ko naše potrebe presežejo možnosti, ki nam jih ponuja PP PREGIS. Z izbiro te opcije lahko vstopimo v vzdrževanje posameznih baz (na primer INTGU za DOZK) ali pa v izvajanje prostorskih analiz s PP ANGIS.

KONEC: z izbiro te opcije zapustimo PP PREGIS in hkrati končamo delo v sistemu ARCGIS.

PROGRAMSKI PAKET INTGU

PP INTGU je uporabniški vmesnik, podprt z GIS-tehnologijo. Osnovo predstavlja paket ARC/INFO, s katerim izvajamo vodenje in kontrolo sistema. Paket ARC/INFO je neodvisen od računalniške opreme, kar velja tudi za INTGU. Ta dela nad korporirano bazo podatkov (povezani lokacijski in atributni podatki).

Ime PP INTGU izhaja iz namena, za katerega je bil izdelan: "INTerno poslovanje GU". Paket primarno vodi lokacijske podatke s ključem za povezavo atributnih podatkov in skrbi za pisarniško poslovanje. Paket omogoča povezavo lokacijskih podatkov z atributnimi podatki, vodenimi v bazah ORACLE in DBASE, ter vključitev različnih aplikativnih rešitev vodenja in vzdrževanja atributnih podatkov. Za izvajanje tehničnih postopkov (majhne meritve) je v INTGU vključen tudi paket GEOMERE, možna pa je vključitev drugih podobnih aplikacij.

PP INTGU dela nad DBZK v sistemu ARCGIS. Ob instalaciji paketa se določijo tudi dostopne pravice posameznih uporabnikov znotraj GU (te se lahko kasneje tudi spreminjajo).

DELOVANJE PP INTGU

Delo v PP INTGU izvajamo v več fazah. Vsaka od njih je predstavljena z opcijo v glavnem meniju:

KATASTRSKA OBČINA
PREGLEDOVANJE
VLOGA
PRIPRAVA PODATKOV
TEHNIČNI POSTOPKI
IZVEDBA
PREGLED ARHIVA
USKLADITEV BAZ
IZRIS & IZPIS
KONEC

Filozofija delovanja sistema nazorno opisuje zaporedje opcij glavnega menija. Identifikator postopkov, ki jih izvajamo v INTGU, je številka vloge. Vloga je enota, ki združuje vse postopke in podatke, potrebne za izvedbo uradnega postopka v INTGU. Za vsako vlogo se izvaja postopek v vseh fazah in to le progresivno. V odvisnosti glede na to, katero fazo je vloga že prešla, se v delovodnik vlog vpisujejo datumi. Za vlogo se vpisujejo datumi v naslednje rubrike delovodnika:

- ODPRTA je datum, ko se je postopek začel,
- TEREN je datum razpisa postopka na terenu,

- V_DELO je datum dne, ko se pripravijo podatki za izvedbo TEHNIČNEGA POSTOPKA (IZREZ OBMOČJA),
- PLOMBA je datum rezervacije parcelne številke in številke detajlnih točk,
- ODLOČBA je datum izdaje odločbe,
- PRAVNOM je datum uvedbe spremembe v DOZK in arhiviranja sprememb.

Vloga mora preiti vse faze postopka, in sicer zaporedno. Preskok posamezne faze ni mogoč. Vrnitev vloge v eno izmed prejšnjih stanj se izvaja v opciji EDITIRANJE - SPREMEMBA STATUSA. Če se vloga vrne v eno izmed prejšnjih stanj, se v datum tega stanja uvede nov datum; datumi vseh višjih stanj se brišejo, hkrati z njimi pa se brišejo tudi rezultati našega dela v vseh višjih fazah.

OPIS GLAVNEGA MENUJA

KATASTRSKA OBČINA: interno poslovanje vedno izvajamo za izbrano KO, ki jo lahko z izbiro te opcije tudi spremenimo.

PREGLEDOVANJE: opcija je uporabna splošno, predvsem pa za poslovanje v sprejemni pisarni GU. Omogoča atributno in lokacijsko poizvedovanje po vseh treh slojih, vključenih v DBZK.

VLOGA: opcija se uporablja v vseh fazah dela GU. Uporabna je za delo s splošnimi podatki o vlogi.

PRIPRAVA PODATKOV: tu si pripravljamo potrebne podatke za izvedbo tehničnih postopkov na terenu in za delo v opciji TEHNIČNI POSTOPKI.

TEHNIČNI POSTOPKI: z uporabo PP GEOMERE vnesemo podatke terenskih meritev v osnovo, ki jo predstavljajo pripravljeni podatki.

IZVEDBA: omogoča kontrolo sprememb izvedenih v TEHNIČNIH POSTOPKIH, izdajo odločb in izvedbo sprememb v DOZK. Izvajamo lahko tudi pravne spremembe.

PREGLED ARHIVA: opcijo uporabljamo za pregled izvedenih postopkov in nastalih sprememb. S je tem omogočen pogled v zgodovino sprememb v DBZK.

USKLADITEV BAZ: je opcija, uporabna v primeru, ko se vzdrževanje atributnega dela podatkov ZK izvaja ločeno od PP INTGU.

IZRIS & IZPIS: izdelujemo lahko standardna poročila in izrise, potrebne za nemoteno poslovanje GU.

KONEC: zaključimo delo s PP INTGU.

PROGRAMSKI PAKET ANGIS

PP ANGIS je uporabniški vmesnik, podprt z GIS-tehnologijo. Osnovo predstavlja paket ARC/INFO, s katerim izvajamo vodenje in kontrolo sistema. Paket ARC/INFO je neodvisen od računalniške opreme, kar velja tudi za ANGIS. ANGIS dela nad korporirano bazo podatkov (povezani lokacijski in atributni podatki).

Ime paketa izhaja iz kratkega opisa njegovega delovanja: "Analize v GIS-sistemu". Izvajanje analiz v GIS-sistemih pomeni izvajanje prostorskih analiz, te pa so ena izmed pglavitnih kvalitiet GIS-tehnologije. Izvajanje prostorskih analiz pomeni, da s kombinacijo različnih informacijskih slojev tvorimo nove informacijske sloje. V njih so lokacijski in atributni podatki, ki ustrezajo vsebini kombiniranih informacijskih slojev. S poljubno kombinacijo različnih prostorskih analiz lahko rešimo večino nalog, ki se pojavljajo pri delu s korporirano bazo podatkov.

DELOVANJE PP ANGIS

Paket je zasnovan kot izredno učinkovita uporaba podatkov sistema ARCGIS. Z izvajanjem različnih prostorskih analiz nad različnimi informacijskimi sloji izdelujemo nove informacijske sloje sistema ARCGIS. Te informacijske sloje imenujemo ANALIZE in so le začasna vsebina sistema ARCGIS. Analize so informacijski sloji, ki so izdelani za delo na kaki nalogi, ko pa nalogo zaključimo, MORAMO informacijske sloje brisati, ker predstavljajo "informacijske spačke", izdelane v točno določen namen in so slika stanja v bazi v določenem trenutku. Ker jih ne vzdržujemo, hitro zastarajo in postanejo "spački", zato jih po končanju naloge brišemo in s PP ANGIS spet oblikujemo po potrebi iz novih, vzdrževanih podatkov. Kot povzetek naj ponovim, da stalno vsebino baze sistema ARCGIS predstavljajo le informacijski sloji, ki se vzdržujejo. Informacijski sloji, ki nastanejo s PP ANGIS, so le začasna, a uporabna vsebina sistema.

Glavni menu omogoča izvajanje cele vrste prostorskih analiz.

OPIS GLAVNEGA MENUJA

V oklepaju pri vsaki opciji je napisano ime ukaza v GIS-terminologiji, kar bo mogoče olajšalo razumevanje.

IZREZ (CLIP): ukaz uporabimo, če želimo izrezati del vsebine nekega informacijskega sloja. Mejo območja, znotraj katerega želimo odrezati podatke, določimo v drugem informacijskem sloju (mejo območja bomo uporabili kot nož). Z uporabo tega ukaza dobimo tretji informacijski sloj, v katerega je prekopirana vsebina prvega sloja znotraj območja, definiranega v drugem sloju.

RAZREZ (SPLIT): ukaz uporabimo, če želimo vsebino enega informacijskega sloja razrezati in prenesti v več slojev. Mrežo območij, ki jih želimo razre-

IZREZ
RAZREZ
OKOLICA
BRISANJE
NADOMESTITEV
INTERPOLACIJA
SEŠTEVANJE SLOJEV
PRESEK DVEH SLOJEV
ZDRUŽEVANJE SLOJEV
IZBIRA PO LASTNOSTIH
ZDRUŽEVANJE PLOSKOVNIH SLOJEV
PRIVZEM PODATKOV DRUGEGA SLOJA
ZDRUŽEVANJE PLOSKOV PO LASTNOSTIH
PRENOS TOČKOVNIH PODATKOV NA PLOSKVE
PRENOS LINIJSKIH PODATKOV NA PLOSKVE

zati, določimo v drugem informacijskem sloju (mejo območja bomo uporabili kot nož). Z uporabo ukaza dobimo več novih informacijskih slojev, v vsakem pa je kopija dela vsebine prvega informacijskega sloja.

OKOLICA (BUFFER): ukaz uporabimo, če želimo določiti območje na poljubni oddaljenosti od točkovnih, linijskih ali ploskovnih entitet. Kot rezultat dobimo drugi informacijski sloj s ploskvami ali kolobarji, ki prikazujejo okolico entitet v prvem informacijskem sloju.

BRISANJE (ERASECOV): ukaz uporabimo, če želimo brisati del vsebine kakega informacijskega sloja. Mejo območja, znotraj katerega želimo brisati podatke, določimo v drugem informacijskem sloju (mejo območja bomo uporabili kot nož). Z uporabo tega ukaza dobimo tretji informacijski sloj, v katerega je prekopirana vsebina prvega sloja izven območja, definirane v drugem sloju.

NADOMESTITEV (UPDATE): ukaz uporabimo, če želimo del vsebine prvega informacijskega sloja prekriti z vsebino drugega informacijskega sloja. Rezultat operacije je tretji informacijski sloj, v katerem je del vsebine prvega sloja nadomeščen z vsebino drugega sloja.

INTERPOLACIJA: ukaz, ki ga uporabljamo za izvajanje interpolacij vsebine DOZK v informacijski sloj ZK. Interpolacijo lahko izvajamo po potrebi na delu vsebine ali po celotnem delu KO v DOZK. Osnovni informacijski sloj predstavlja del DBZK, vzdrževan po "papirčkovi metodi". Po uporabi interpolacijske metode je rezultat drugi informacijski sloj, ki glede na razpoložljive podatke določa najboljšo absolutno lego podatkov DOZK v prostoru. Sloj imenujemo Informacijski sloj ZK.

SEŠTEVANJE SLOJEV (UNION): ukaz uporabimo, če želimo sešteti lokacijske in atributne lastnosti dveh informacijskih slojev. Rezultat je tretji infor-

macijski sloj, ki ima za vsako entiteto seštete atributne lastnosti obeh osnovnih informacijskih slojev.

PRESEK DVEH SLOJEV (INTERSECT): ukaz uporabimo, če želimo sešteti vsebino dveh informacijskih slojev na območjih, ki so obema skupni. Po izvedbi ukaza je vsebina v tretjem informacijskem sloju seštetna na območjih, ki so skupna obema slojema, na vseh ostalih območjih je sloj prazen.

ZDRUŽEVANJE SLOJEV (APPEND): ukaz uporabimo, če želimo sešteti lokacijske podatke dveh informacijskih slojev v vertikalnem ali horizontalnem smislu. Rezultat je tretji informacijski sloj z združeno vsebino obeh.

IZBIRA PO LASTNOSTIH (RESELECT): ukaz uporabimo, če želimo v svoj informacijski sloj prekopirati entitete, ki ustrezajo določenim pogojem. Rezultat je drugi informacijski sloj, v katerega so iz prvega sloja prekopirane vse entitete z določenimi lastnostmi.

ZDRUŽEVANJE PLOSKOVNIH SLOJEV (MAPJOIN): ukaz uporabimo, če želimo horizontalno zlepit vsebino dveh informacijskih slojev (na primer liste načrtov). Rezultat analize je tretji sloj, v katerem je horizontalno združena vsebina obeh osnovnih slojev.

PRIVZEM PODATKOV DRUGEGA SLOJA (IDENTITY): ukaz uporabimo, če želimo sešteti vsebino dveh informacijskih slojev na območju, ki je skupno območju obeh slojev. Po izvedbi ukaza je vsebina v tretjem informacijskem sloju seštetna na območju, ki ga pokrivata oba sloja.

ZDRUŽEVANJE PLOSKEV PO LASTNOSTIH (DISSOLVE): ukaz uporabimo, če želimo v informacijskem sloju brisati meje med entitetami z istimi lastnostmi. Rezultat analize je drugi informacijski sloj, katerega vsebina je redkejša (generalizirana).

PRENOS TOČKOVNIH PODATKOV NA PLOSKVE: je ukaz, katerega ime pove bistvo. Če imamo informacijski sloj s točkovnimi entitetami in sloj s ploskovnimi entitetami, je rezultat analize tretji informacijski sloj, kjer so na ploskvah zbrani tudi podatki o točkah.

PRENOS LINIJSKIH PODATKOV NA PLOSKVE: ukaz je podoben predhodnemu. Če imamo informacijski sloj z linijskimi entitetami in sloj s ploskovnimi entitetami, je rezultat analize tretji informacijski sloj, kjer so na ploskvah zbrani tudi podatki o linijskih entitetah.