



Evropska unija



UVOĐENJE GEOGRAFSKOG INFORMACIONOG SISTEMA U BARAJEVO



Na nivou lokalne samouprave skoro 80% svih informacija, odluka i zadataka su direktno ili indirektno u vezi sa prostornim podacima, na primer, katastarske parcele, katastar vodova, upravljanje zemljištem i planiranje. Pre pojave digitalnih mapa, rad sa prostornim podacima svodio se na njihovo prikazivanje na analognim mapama, poput katastarskih mapa, topografskih ili tematskih mapa. Sve vrste atributivnih podataka koji se vezuju za mape, poput katastarskog broja parcele, imena vlasnika nekretnine itd. nalazili su se u spiskovima ili popisima. Za dobijanje bilo kakve potpune informacije morale su se pretražiti i mape i arhive. Mnogi podaci su zastareli i dostupni isključivo u analognom obliku.

Sa razvojem digitalnih mapa stvorene su mogućnosti da se za mape vežu baze podataka u kojima se čuvaju podaci o objektima i njihovim atributima.

U početku namenjen kartografima i geografima, GIS je danas izrastao u nezaobilazni alat za prostorne analize namenjen, kako različitim sferama poslovanja tako i različitim oblastima (ekonomiji, marketingu, ekologiji, finansijama, bankarstvu, itd.).

Šta je GIS?

Geografski informacioni sistem je vid **informacione tehnologije**. U tom kontekstu geografski informacioni sistem (GIS) definiše se kao **informacioni sistem** namenjen radu sa **geografskim (prostornim) podacima**; gde se pod informacionim sistemom podrazumeva proces prikupljanja obrade, čuvanja, analiziranja i deljenja **informacija** koje imaju određenu svrhu.

Jedan od zadataka informacionog sistema je da omogući pravovremeni pristup tačnim informacijama, odnosno da omogući pretvaranje **podataka u informacije i znanje**.

Pod *podacima* se podrazumevaju detalji o raznim stvarima, događajima i transakcijama, koji su strukturirani, klasifikovani i memorisani, ali nisu organizovani na način da imaju neko konkretno značenje. Podaci mogu biti brojevi, slova, zvukovi ili slike.

Informacije su podaci koji su organizovani tako da imaju neko značenje za onog ko ih prima. Primalac informacije interpretira to značenje i iz njih izvodi zaključke. Geografski podatak u sebi sadrži **lokaciju, vreme i atribute** (opisne podatke). Primer geografskog podataka je temperatura (atribut) u Beogradu (lokacija), 01.09.2009 (vreme).

Danas se smatra da između 70 i 80% digitalnih informacija ima svoju prostornu komponentu, odnosno moguće ih je povezati sa lokacijom na Zemlji. Informacije koje u sebi sadrže podatke o lokaciji na Zemlji (koordinate ili bilo koje druge prostorne reference) nazivaju se **geografske informacije**. Primer geografskih informacija su: adresa stanovanja, popis stanovništva,... Geografske informacije variraju od vrlo **detaljnih**, na primer – informacije o lokaciji svih objekata na teritoriji jednog grada (stambeni, poslovni objekti, kulturnoistorijski,...), do **grubih** informacija, (na primer prikaz naseljenosti po opštinama ili državama, prikaz klimatskih promena,...).

Najkraće rečeno „GIS je **kompjuterski sistem** sačinjen od hardvera, softvera i procedura koji imaju za cilj da omoguće upravljanje, analizu, modeliranje, predstavljanje, prikazivanje i rad sa geografskim podacima sa ciljem da se reše kompleksni problemi vezani za planiranje i upravljanje resursima.

U tom smislu GIS predstavlja kompjuterski softver koji povezuje geografske informacije (gde se nešto nalazi) sa opisnim informacijama (šta je predstavljeno na mapi). GIS skladišti i prikazuje geografske informacije u formi digitalnih mapa. Svaka geografska informacija odnosi se na neki geografski objekat (put, park, jezero, zgrada,...). Geografski objekti se na mapama prikazuju u vidu: tačkica, linija ili poligona i unutar GIS-a se čuvaju u **zasebnim slojevima**. Kombinovanjem različitih slojeva (preklapanjem jednog sloja preko drugog), moguće je vršiti najrazličitije prostorne analize. Polazeći od ove osobine GIS-a moguće ga je definisati kao grupu mapa iste teritorije, čiji su prikazi u istoj razmeri i gde svaka posmatrana lokacija ima iste koordinate na svim mapama koje čine taj sistem.

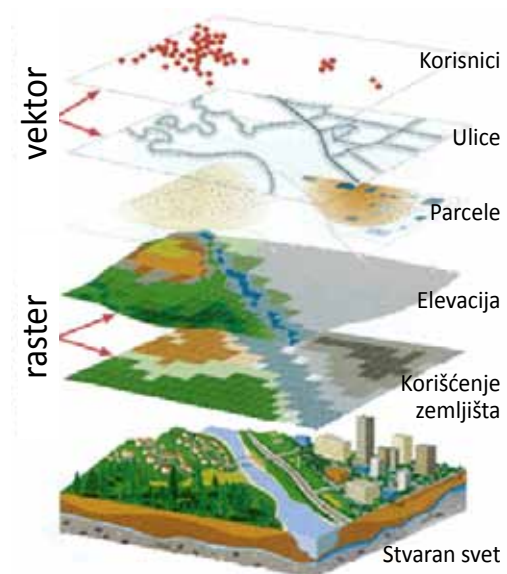
Osnovna definicija GIS-a koja ga definiše kao informacioni sistem namenjen radu sa prostornim podacima u prvi plan ističe njegove osnovne funkcije, a to su:

1. prikupljanje geografskih podataka,
2. skladištenje geografskih podataka,
3. analiza i
4. prezentacija podataka.

Iz definicije GIS-a proizilaze njegove osnovne komponente. One se mogu svrstati u sledeće tri grupe:

- informacione i komunikacione tehnologije (hardver, softver, procedure, računarska mreža),
- ljudski resursi i
- podaci.

Značajna komponenta GIS-a su **ljudski resursi** (kadar) bez kojih bi GIS bio potpuno beskoristan, jer ljudi su ti koji kreiraju



Organizacija geografskih informacija unutar GIS-a

GIS, razvijaju procedure i definišu GIS podatke, odnosno osmišljavaju, organizuju i učestvuju u realizaciji GIS-a. U tom smislu ljudski resursi koji učestvuju u realizaciji GIS-a mogu se podeliti na tri osnovne grupe u zavisnosti od uloge koje mogu da imaju: dizajneri GIS-a, administratori i korisnici.

Ljudi mogu da prevaziđu nedostatke GIS komponenti, međutim najbolji softver i računari ne mogu kompenzovati nekompetenciju ljudi.

Osnovne primene GIS-a u lokalnoj samoupravi oslanjaju se na katastar nepokretnosti i katastar vodova, a služe za planiranje korišćenja zemljišta i razvoja lokalne samouprave. Katastar nepokretnosti sadrži neophodne informacije o katastarskim parcelama, objektima i delovima objekata (prostorne podatke površinu, namenu, spratnost, kućni broj i sl.) Takođe, sadrži podatke o nosiocima prava i vlasnicima, podatke o izgradnji ili uklanjanju objekata, deobama parcela, promeni vlasništva. Katastar vodova pomaže kod organizovanja elemenata infrastrukture, za vodovodnu, kanalizacionu, toplovodnu, elektroenergetsku, telekomunikacionu, gasovodnu mrežu. Oblast urbanizma i planiranja namene zemljišta pruža niz mogućnosti za upotrebu GIS-a (generalni plan, detaljni regulacioni plan, urbane zone, parkovske zone i zelene površine, putna mreža, sportski i kulturni objekti, spomen obeležja, divlje deponije...)

Projekat "Uvođenje GIS-a u Barajevo"

Imajući u vidu, sve napred rečeno, iskustva drugih lokalnih samouprava i potrebe Uprave, javnih preduzeća i stanovnika Gradske opštine Barajevo, lokalna samouprava je donela odluku da se pristupi aktivnostima na uvođenju GIS-a u Barajevo. Te aktivnosti su uključivale pripremu odgovarajućeg opštinskog projekta.

Gradska opština Barajevo je jedna od 38 opština u Srbiji koje su odabrane za finansiranje opštinskih projekata u okviru Program Exchange 3. Program finansira Evropska unija, njime rukovodi Delegacija Evropske unije u Srbiji, a sprovodi Stalna konferencija gradova i opština. Tako su obezbeđena neophodna finansijska sredstva za realizaciju projektnih aktivnosti.

Ugovor između Gradske opštine Barajevo i Delegacije Evropske unije u Srbiji potpisan je 25. marta 2011. godine. Ukupna vrednost projekta je 141.500 €. Od toga su bespovratna sredstva grant sheme Evropske unije 127.350 €. Vremenski rok implementacije projekta je 12 meseci.

Gradska opština Barajevo je, kao nosilac projekta, uputila poziv za saradnju opštinama Vlasotince i Lazarevac koje su prethodnih godina uspešno imlementirale GIS u svoje informacione sisteme i ove opštine su bile partneri na projektu.

Osnovni ili glavni cilj projekta, poboljšanje i unapređenje opštinskih usluga građanima, preduzećima i ustanovama i svim potencijalnim korisnicima, ostvaren je kroz realizaciju niza konkretnih ciljeva:

1. Prenos dobre prakse od strane opština Lazarevac i Vlasotince
2. Nabavka i instalacija GIS softvera i njegova integracija sa opštinskim informacionim sistemom
3. Organizacija obuke zaposlenih u opštini, Javnom komunalnom preduzeću i Direkciji za razvoj i izgradnju Barajeva
4. Prezentovanje projekta ciljnim grupama
5. Implementacija projektnog menadžmenta

Partneri na Projektu



Opština Vlasotince

Opština Vlasotince prostire se u jugostičnom delu Srbije, na području srednjeg i donjeg sliva reke Vlasine. Na površini od 303km², u 48 naselja živi 33.312 stanovnika. Teritorija opštine Vlasotince administrativno pripada Jablaničkom okrugu. Vlasotince (16.212) je najveće naselje i ujedno administrativni i ekonomski centar opštine.

Opština Vlasotince izabrana je od strane Ministarstva za državnu upravu i lokalnu samoupravu zajedno sa opštinama Lebane i Prokuplje i Leskovac za realizaciju projekta pod nazivom „**Generalni plan naselja na web-u za naselja: Vlasotince, Lebane, Leskovac i Prokuplje**“. Implementacija ovog projekta u opštini Vlasotince započela je 2008. godine. Nabavljen je neophodan hardver (server) i softver zasnovan na konceptu GIS (ESRI tehnologija). Opština Vlasotince obezbedila je ostatak neophodne infrastrukture: prostor, telefonske linije, lokalnu računarsku mrežu i izlaz na internet. Izvršena je obuka kadrova opštinske uprave i kreirana jedinstvena baza podataka zasnovana na GP Vlasotince 2020. Interaktivni dokumenti publikovani su na internet stranici opštine Vlasotince (www.vlasotince.rs)

Generalni plan Vlasotince 2020, kao osnovni dokument za gradnju na teritoriji grada Vlasotinca, zahvaljujuci opisanom projektu Ministarstva, postavljen je za potrebe opštinskih službi na internoj računarskoj mreži opštine Vlasotince i za potrebe građana na internetu kao interaktivna karta i kao takav definisan na duži vremenski period (deset godina).



Gradska opština Lazarevac

Gradska opština Lazarevac je jedna od 17 beogradskih opština koja se prostire na 389 kvadratna kilometra u srednjem toku reke Kolubare.

Izrada modernog i integrisanog prostornog (geografskog) informacionog sistema omogućila je bolju razmenu podataka između odeljenja opštinske uprave, efikasnije korišćenje zemljišta, dobijanje pouzdanih podataka kako o licima i privatnoj svojini tako i o zemljišnim resursima u javnoj svojini i njihovoj iskorišćenosti. Omogućeno je povezivanje Opštinske uprave sa javnim preduzećima JP "Direkcija", JKP "Lazarevac", JP "Toplifikacija", JP ED "Lazarevac" - EDB (elektro distribucija Beograd) sa ciljem razmene prostornih podataka. Realizacijom ovog projekta opština je dobila potpuno funkcionalan GIS i efikasan sistem za obaveštavanje građana

putem uslužnog centra i internet-GIS prezentacije. Internet servis za građane omogućava da građani putem internet prezentacije izvrše uvid u sve usvojene urbanističke planove na teritoriji opštine, da ih snime na računar i odštampaju. (www.lazarevac.rs gis.lazarevac.rs)

Realizacija ovog projekta doprinela je boljem informisanju i bržem rešavanju zahteva građana ubrzavanjem i pojednostavljanjem postupka.

Kako funkcioniše GIS Barajevo?

GIS Barajevo se zasniva na tri osnovne softverske komponente:

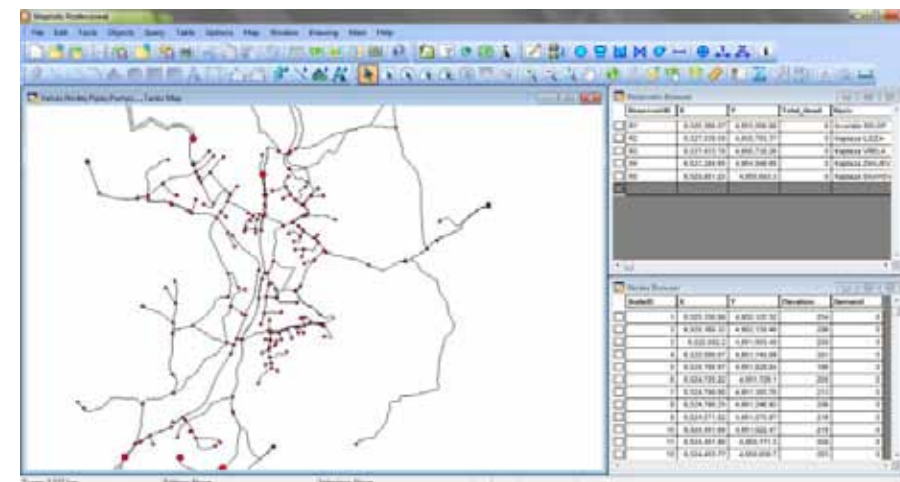
- MapInfo Professional 11 – Desktop GIS aplikacija
- DBL MapManager V11.0 – Sistem za čuvanje i arhiviranje podataka
- WGL Stratus V11.0 – Web (Internet i Intranet) GIS aplikacija

MapInfo Professional 11

Desktop aplikacija služiće kao platforma, kako za ucrtavanje objekata, tako i unos podataka, planiranje, predviđanje i analizu. Osim ovih, uopštenih primena, primeri primene GIS aplikacije su mnogi, na primer izrade radnih naloga sa kartom koja bi se davala inspeksijskim službama, optimizacija radnog vremena zaposlenih i upotrebe resursa, evidencija problema i slično.

Pripremljeni podaci će se prabacivati direktno iz desktop aplikacija na WEB GIS aplikaciju, i tako će se maksimalno olakšati rad osoblju, i eliminisati svi problem koji bi eventualno nastali nestabilnošću internet veza.

Osim ovih osnovnih funkcija, MapInfo Professional obavlja i daleko naprednije i zahtevnije funkcije. Jedan od najznačajnijih zadataka koji se postavljaju pred MapInfo je georeferencir-

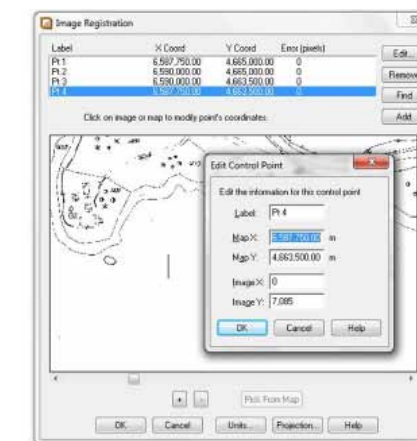


Izgled osnovnog prozora MapInfo Professional

ranje skeniranih analognih podataka. U okviru programa postoje specijalizovani moduli za te namene. Zahvaljujući MapInfovoj tradicionalnoj jednostavnosti upotrebe, ni taj posao nije previše komplikovan za operatora.

Jedna od prednosti koja takođe odlikuje MapInfo professional je njegova mogućnost manipulacije alfanumeričkih podataka. Pa se tako među nekoliko mogućih modula za pretragu i matematičke operacije izdvaja modul SQL select, koji daje velike mogućnosti.

Glavne karakteristike MapInfo Professional desktop GIS aplikacije su:



Modul za GeoReferenciranje

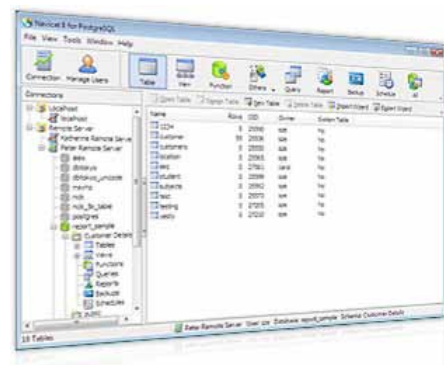
- Desktop program na bazi Windows operativnog sistema
- Prostorna baza podataka organizovana u *.TAB fajlovima
- Mogućnost povezivanja sa većinom prostorno kompatibilnih, komercijalnih, baza podataka (MS-SQL, Oracle)
- Tematske karte i radni prostori za optimizaciju rada, kao i prilagođavanje potrebama klijenta
- Podrška za rasterske fajlove TIFF i JPG formata sa pripadajućim prostornim TFW and JPW "World " fajlovima
- Mrežna instalacija i deljenje "Data fajlova" koje sadrže simbole, projekcije, fontove, boje, tipove linija i objekata, adrese WFS/WMS server kreiranih po želji korisnika
- Integrisani modul za kalibraciju, ispravljanje i georeferenciranje analognih karata
- Podrška za velike fajlove
- Ugrađene mogućnosti za kreiranje objekara sa CAD interfejsom, mogućnostima i radnom filozofijom, kao i kompatibilnost sa AutoCAD software-om
- Konverzija u slojevit PDF document sa koordinatnom podrškom radi kreiranja izveštaja
- Ugrađena veza za Google Earth i Bing server
- Ugrađena mogućnost izvoza ruta i tačaka u Google Earth
- Mogućnost nadogradnje prema potrebama klijenta



Izgled SQL Select modula

DBL MapManager V11.0

je napravljen na SQL platformi, i opremljen je alfanumeričkom bazom, kao i prostornom komponentom, odnosno mogućnošću čuvanja prostornih vektorskih i rasterskih po-



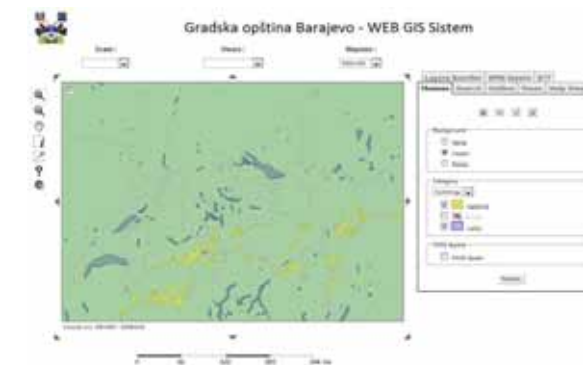
dataka. Baza omogućuje simultani pristup velikom broju korisnika, i osim funkcije prikupljanja i čuvanja podatka za MapInfo Professional program, jednim delom će se koristiti i za potrebe rada WEB GIS funkcije.

Baza će omogućiti pristup podacima svim službama, ali sa neophodnim ograničenjem nivoa pristupa (pregledavanje, unos, uređivanje, brisanje) prema radnom mestu korisnika. Takođe, jedna od centralnih uloga baze će biti čuvanje meta-podataka, odnosno informacija o nastanku/izmenama na podacima, radi bezbednijeg i efikasnijeg rada.

WGL Stratus V11.0

je web GIS komponenta i ima, prevashodno, prezentacionu svrhu, odnosno predstavlja sistem kojim će se odabrani podaci prikazivati stanovništvu. U okviru WEB GIS strane, građanstvu će biti omogućen pristup unapred definisanim slojevima, na kojima će biti otvorena mogućnost osnovnih operacija (uključivanje/isključivanje, promena nivoa zoom-a, selekcija,...), kao i na određenima slojevima, prijava određenih pojava (divlja deponija, rupa na putu, neispravna rasveta, ...).

Centralna ideja WEB GIS-a je da se građanima omogući što lakši i što brži pristup informacija koje su im potrebne u svakodnevnim poslovima, kao i da olakša i ubrza dvosmernu komunikaciju lokalne samouprave i stanovništva.





NOSILAC PROJEKTA: GO BARAJEVO

Svetosavska 2
11460 Barajevo
+381 11 8302 118
www.barajevo.org.rs



PARTNER PROJEKTA: GO LAZAREVAC

Karadordeva 42
11550 Lazarevac
+381 11 8123 191
www.lazarevac.rs



PARTNER PROJEKTA: OPŠTINA VLASOTINCE

Trg oslobođenja 12
16210 Vlasotince
+381 16 875 122
www.vlasotince.rs

DELEGACIJA EVROPSKE UNIJE U SRBIJI

Vladimira Popovića 40
11070 Beograd
+381 11 3083 200
www.europa.rs



Ova publikacija je napravljena uz finansijsku pomoć Evropske unije.
Za sadržaj ove publikacije isključivo je odgovorna Gradska opština Barajevo.
Publikacija ne predstavlja zvaničan stav Evropske unije.