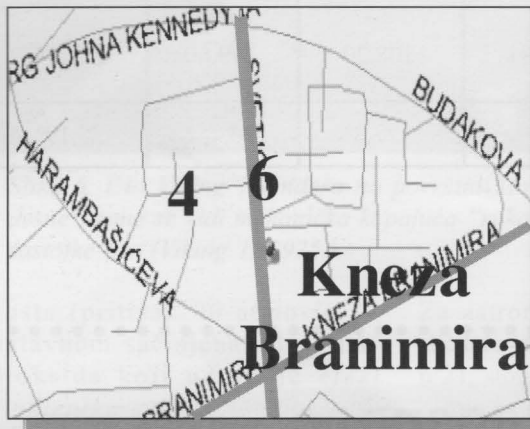


GIS podloge za navigacijski sustav automobila

piše: *Silvijo Bašić, dipl.ing.*

Općim trendom rasta urbanih sredina, rastom prometa, te trendom opće globalizacije i problemima koje ovakvi trendovi donose pojavila se potreba za razvijanjem i uspostavljanjem navigacijskog sustava vozila u namjeri da se bar dio tih problema uspješnije riješava.

Projekt navigacijskog modela se u svijetu tek razvija, te je ostao još niz neriješenih pitanja i problema oko standardizacije, ali u osnovnim i zajedničkim crtama tekao bi prema sljedećem:



Struktura adresnih podataka

unutar automobila imamo ugrađeni GPS prijamnik, putno računalo, podatke o prometnoj mreži te monitor na kojemu dobivamo informacije o smjeru našeg kretanja. GPS prijamnik određuje naš trenutni položaj, putno računalo prima podatke o položaju, vrši upisivanje položaja i identifikaciju na putnoj mreži, te preko monitora u automobilu prikazuje trenutni položaj automobila. Interaktivnim unosom ciljeva našeg kretanja (adrese), bilo glasovnim naredbama, bilo preko touch-screena, bilo interaktivnim upisom, na osnovu trenutnog položaja automobila, podataka informacionog sustava u

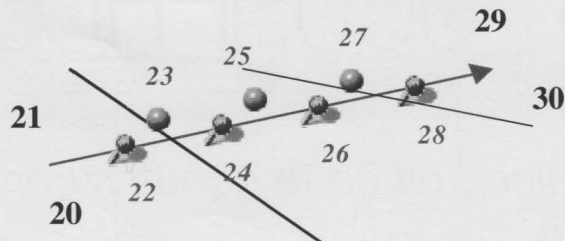
vidu mreže ulica koje nam služe za snalaženje i baze podataka općeg sadržaja, te interaktivnih podataka iz dispečerske službe dolazi se do izračunavanja optimalne trajektorije našeg kretanja. Putno računalo na osnovu kretanja automobila i određivanju trenutnog položaja navodi vozača po izračunatoj trajektoriji.

Ovakav model je vrlo praktičan za uporabu iz samog poznavanja dnevnog obima prometa u velikim urbanim sredinama, te problemima koje takav obim prometa donosi, potrošnji vremena i novca, zagađenju okoline, konstantnim gužvama itd.

GIS podloge, kao glavni nosioc informacije o urbanoj sredini u jednom navigacijskom sustavu sastojale bi se od podataka o adresama, te podacima o regulaciji prometne usmjerenosti.

Kada govorimo o adresnoj strukturi podataka mislimo na adrese objekata unutar urbane sredine, dakle jedinstveni identifikator određenog objekta u vidu imena ulice i kućnog broja.

Grafička identifikacija položaja



Interpolacijska metoda kojom adresno pretraživanje definira geografski položaj određene adrese na temelju unesenih raspona kućnih brojeva po segmentu luka ulične mreže

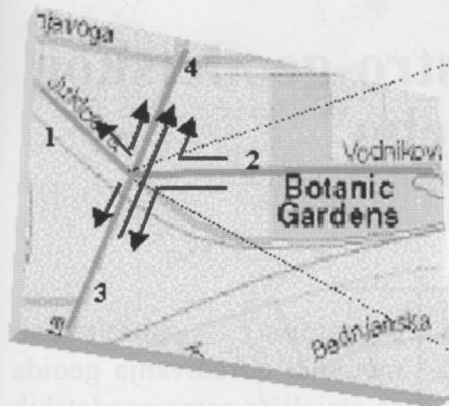
definira se na mreži centroida ulica, dakle linijske strukture na koju su uneseni podaci za svaki linijski segment o imenu ulice i rasponu kućnih brojeva određenog segmenta linijske mreže, kako za parne tako i za neparne brojeve.

Određeni kućni broj dobiva se interpolacijom unutar raspona unesenih brojeva. Tako interpoliranom broju unutar raspona unesenih brojeva tehnikom geokodiranja pridružuje se njegov prostorni položaj u vidu geografskih koordinata, te pojavnog oblika točkaste strukture na mreži ulica.

GIS podloga adresne strukture omogućava nam dakle da upisom adrese našeg odredišta definiramo geografski položaj odredišta u određenom koordinatnom sustavu, te da se prema tako definiranom geografskom položaju automobil navodi po mreži ulica..

Drugi dio bazične GIS podloge za navigacijski sustav u automobilima su podaci o regulaciji prometa. Pod ovim podacima podrazumijevamo podatke o dopuštenim pravcima kretanja koji se unose u bazu podataka o prometnoj usmjerenosti.

Baza prometne usmjerenosti definirana je u vidu tablice sa zapisima o svakom teoretski



ARC 2	ARC1	skretanje
1	1	1
1	2	-1
1	3	1
1	4	1
2	2	-1
2	3	1
2	4	1
2	1	1
3	3	1
3	4	1
3	1	1
3	2	-1

Tablica skretanja

moćem skretanju. U ovu tablicu podaci se unose u vidu brojeva i to 1 za dopušteno i -1 za nedopušteno skretanje. Takova tablica ključna

pojedinih segmenta mreže ulica za promet motornih vozila govorimo o tome da li taj segment ulice spada u kategoriju glavnih ili

sporednih cesta, kolika je max. brzina kretanja automobila određenog segmenta ulice, kolika je propusna moć određenog segmenta, te o svim drugim relevantnim podacima koji će nam pomoći da što vjerodostojnije odredimo

optimalne pravce kretanja.

Način na koji se definiraju najpovoljnije trajektorije bio bi taj gdje se krećući do definiranog odredišta računaju sve moguće pravce obilaska, te uspoređujući ih bira najpovoljnijega, vodeći računa o prometnoj usmjerenosti, te o težinskim koeficijentima pojedinog segmenta trajektorije. Kao rezultat dobivamo na mreži ulica iscrtani grafički prikaz trajektorije kretanja.

U definiranjima trajektorija može se izabrati opcija po kojoj želimo obilaziti definirane stanice nekim određenim redosljedom ili samo najkraćim putem.

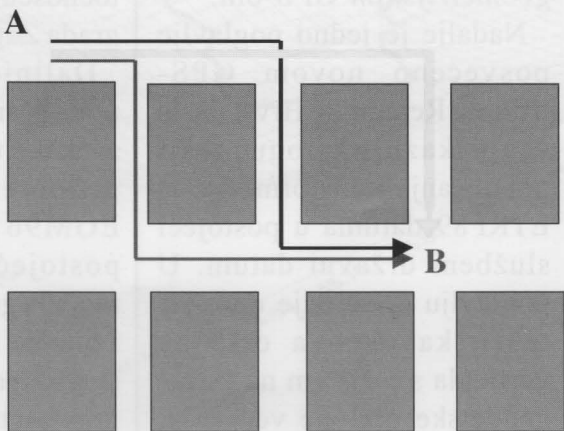
Dakle, na kraju možemo reći da u ovakvome navigacijskom sustavu jako veliku važnost imaju GIS podloge i njihova ažurnost za pravilnu primjenu ovakvoga modela.



Primjeri pronalazjenja optimalnih trajektorija kretanja na osnovu zadanih stanica prolaza

je za ispravno navođenje automobila po mreži ulica poštujući prometnu usmjerenost.

Da bi ovaj model mogao ispravno funkcionirati trebaju se unjeti i težinski koeficijenti za svaki segment ulica prema definiranom kriteriju. Ovaj težinski koeficijent definira se unutar izvorno generirane tablice za vektorski prikaz ulica. Kada govorimo o težinskim koeficijentima



Računanje najpovoljnijih pravaca kretanja

