

PRIMJENA METODA RUDARENJA PODATAKA U TRGOVINI

**POSTOJI LI PRAVILNOST
U KUPOVINI TEKSTILNIH PROIZVODA?**

mr.sc. Leo Mršić

leo@astigospe.com



Sadržaj

- **općenito o tekstilnim proizvodima**
- **korištene metode i alati**
- **istraživanje**
 - rezultati
 - prediktivni model
- **potencijalno zanimljiva istraživanja na ovom području**
- **zaključak**



Trendovi u trgovini tekstilom

- **veleprodaja**
 - česte isporuke, manje količine po isporuci
 - sve veći broj proizvoda
- **maloprodaja**
 - okrupnjavanje
 - upravljanje odnosima s kupcima
 - upravljanje lancem nabave
 - porast on-line prodaje



Tekstilni proizvodi

- **specifičnost tekstilnih proizvoda**
 - razlike u boji, dezenu, veličini
(više dimenzija npr. donje rublje)
 - osjećaj pri dodiru
 - robu je uobičajeno probati i kupiti upravo to što smo probali (za razliku od npr. tehničke robe gdje kupujemo zapakirano)
 - brojni utjecaji na odluku o kupnji (modni trendovi, životne potrebe, trenutna želja...)



Tekstilni proizvodi

- **podjela u komercijalne grupe**
 - za lakše komercijalno praćenje (trikotaža, konfekcija, rublje, posoblje...)
- **novi artikli sa svakom sezonom**
- **detaljan opis artikla u inf. sustavu**
 - potreba za kvalitetnim praćenjem prodaje uvjetuje što bolje opisivanje artikla (kako bi se detektirali slični u svrhu traženja kvalitetnijih izvora nabave)



Podaci

- **podaci o prodaji**
 - maloprodajna mjesta u Gradu Zagrebu
 - odabrane su komercijalne grupe:
 - ženska trikotaža, muška trikotaža, ženska konfekcija, muška konfekcija, obuća i žensko donje rublje
- **podaci o vremenskim prilikama**
 - ustupljeni od strane DHMZ
- **demografski podaci**
 - kupljeni u Gradskom zavodu za planiranje razvoja Grada i zaštitu okoliša



Alati

- **Baza podataka Oracle 9i**
- **Oracle PL/SQL**
- **SPSS 12.0**
- **Time Explorer (alat za transformaciju podataka u REFII model)**
- **Hugin Lite 6.4**
- **Python Orange modul**
- **Weka**

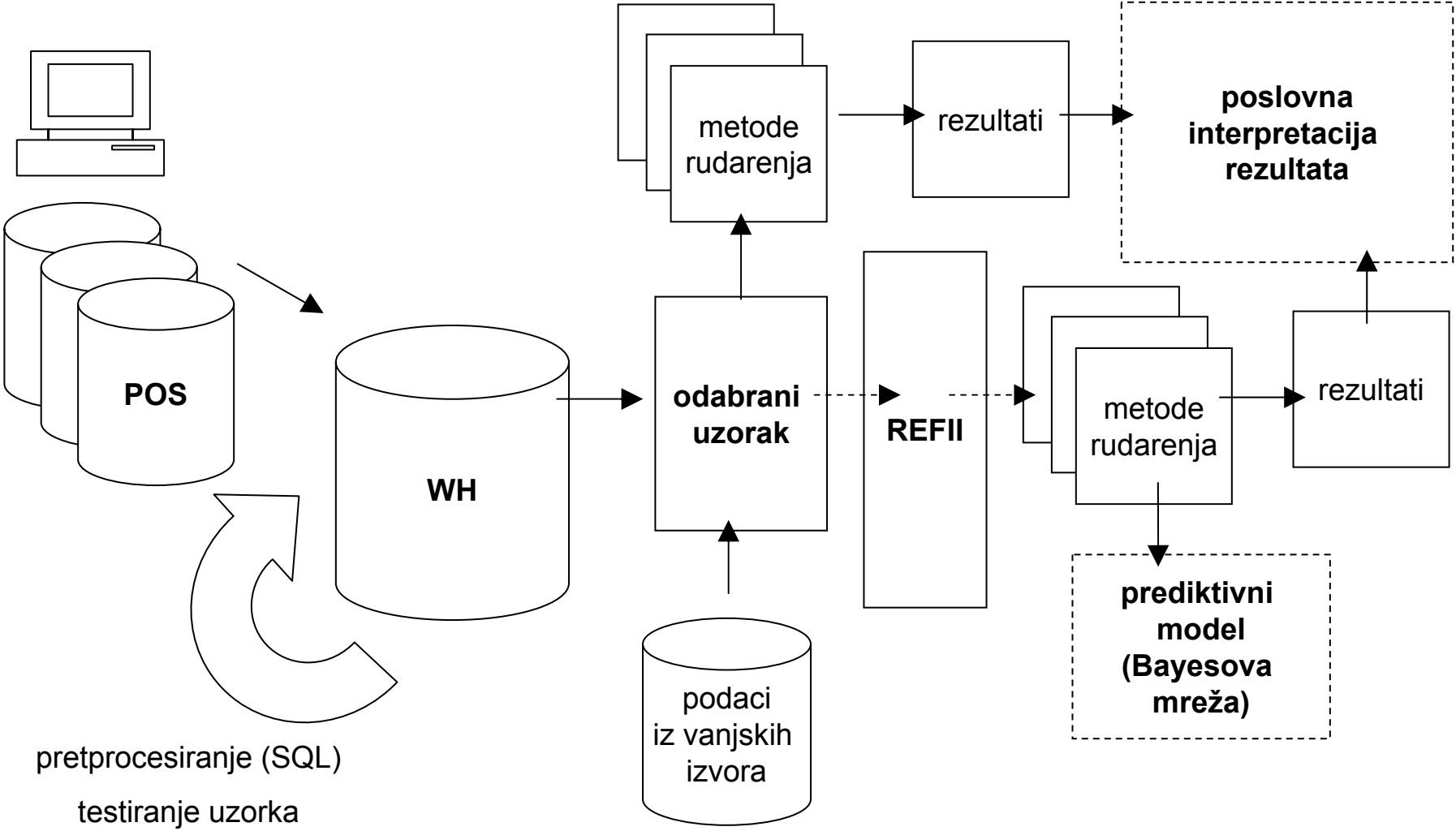


Metode

- **Bayesove mreže**
- **Stabla odlučivanja**
- **Klasteriranje**
- **Asocijacijska pravila**
- **REFII model (analiza vremenskih serija)**



Metode



Otkrivanje varijabli utjecaja

prodaja ženske trikotaže

1/4

– osjetljivija na promjenu:

- prodaje muške trikotaže,
- prodaje ženskog rublja,
- prodaje muške konfekcije,
- prodaje ženske konfekcije,
- prodaje obuće,
- dana u tjednu,
- godišnjeg doba,
- temperature,
- vlage

– vrlo malo osjetljiva na:

- količinu oborina
- datum u mjesecu

- postojanje značajnije povezanosti između prodaje ženske trikotaže te muške trikotaže, ženskog rublja, muške konfekcije i ženske konfekcije
- pretpostavka da potrošači (vjerojatno ženskog spola) pri kupnji ženske trikotaže češće kupe i ponešto osobama muškog spola te pokoji proizvod iz grupe ženskog donjeg rublja dok se, ako im je primarni cilj bila trikotaža, u manjem broju slučajeva odlučuju za neki konfekcijski proizvod i to prije muški nego ženski
- ovo može upućivati i na obiteljsku kupovinu odnosno na situaciju u kojoj obitelj ciljano krene u nabavku nove odjeće ili na pomisao da ženska osoba u obitelji kupuje za cijelu obitelj

Otkrivanje varijabli utjecaja

prodaja muške trikotaže

2/4

– osjetljivija na promjenu:

- prodaje muške konfekcije
- prodaje ženske trikotaže,
- prodaje ženskog rublja,
- prodaje ženske konfekcije,
- prodaje obuće,
- dana u tjednu,
- godišnjeg doba,
- temperature,
- količine snijega

– vrlo malo osjetljiva na:

- datum u mjesecu
- količinu oborina

- poslovna interpretacija upućuje na pretpostavku da se potrošači (vjerojatno muškog spola) često pored konfekcijskog proizvoda odlučuju i za proizvod iz grupe muške trikotaže nakon čega slijedi povezanost s ženskom trikotažom pa ženskim donjim rubljem
- jednostavnije rečeno uz npr. odijelo odlučit će se i za poneku majicu odnosno proizvod iz grupe muške trikotaže

Otkrivanje varijabli utjecaja

prodaja obuće

3/4

– osjetljivija na promjenu:

- prodaje ženske konfekcije,
- prodaje muške trikotaže,
- prodaje ženske trikotaže,
- prodaje ženskog rublja,
- prodaje muške konfekcije,
- dana u tjednu,
- godišnjeg doba,
- temperature

– vrlo malo osjetljiva na:

- datum u mjesecu
- oborine

- poslovna interpretacija ukazuje da je prodaja obuće češće povezana uz osobe koje kupuju žensku konfekciju (vjerojatno ženski spol)
- pretpostavka na neki način potvrđuje žensku sklonost obući
- detaljnija analiza u kategoriji obuće zasigurno bi pokazala još zanimljivije rezultate (vrsta obuće, vrsta konfekcijskih proizvoda itd.)
- trend u modi u kojem sve dominantniju ulogu ispred tzv. klasičnog zauzima sportski, tzv. casual stil na neki je način potvrđen povezanošću obuće i trikotaže



Otkrivanje varijabli utjecaja

prodaja ženskog donjeg rublja

4/4

– **osjetljivija na promjenu:**

- prodaje muške trikotaže,
- prodaje ženske trikotaže,
- prodaje ženske konfekcije,
- prodaje muške konfekcije,
- prodaje obuće,
- dana u tjednu
- godišnjeg doba

– **vrlo malo osjetljiva na:**

- oborine
- količinu snijega

- povezanost prodaje ženskog rublja i trikotaže ne ističe se ničim neobičnim
- nepostojanje zanimljivijih povezanosti može se opisati činjenicom da se, ako je primarni predmet kupnje, žensko rublje najčešće kupuje bez kombinacije s nekim drugim proizvodom.

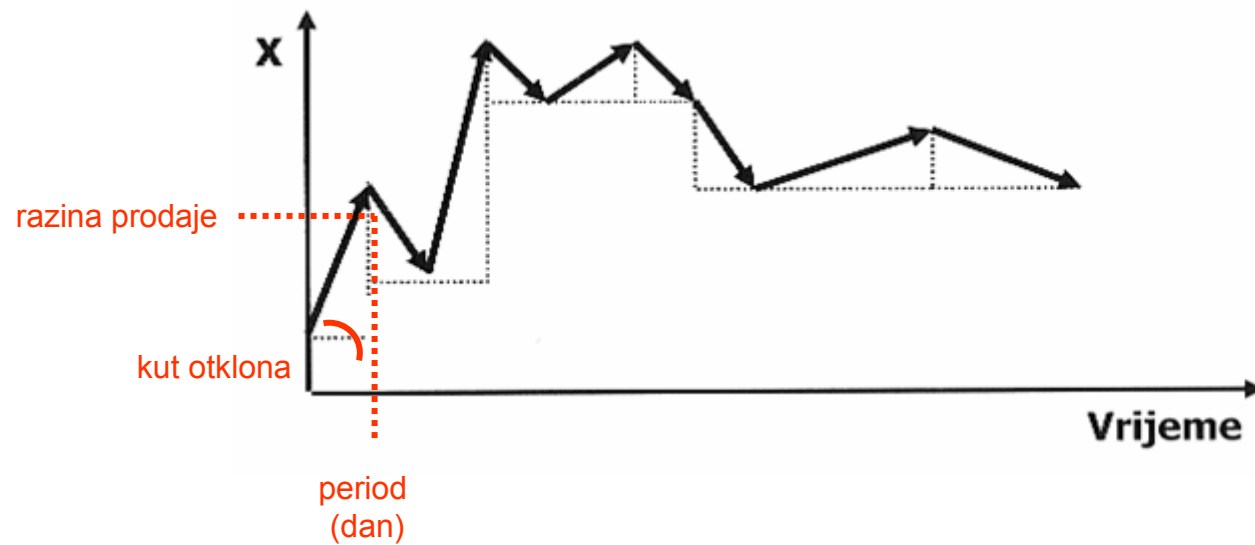


Odnosi među varijablama

- **najveće razine prodaje**
 - proljeće između 10. i 15. u mjesecu za sve varijable
- **trendovi rasta/pada prodaje**
 - zima – rast prodaje / ljeto – pad prodaje
- **značajniji utjecaj vremenskih prilika**
 - konfekcija – utjecaj temperature
- **povezanost**
 - proizvodi muške konfekcije i trikotaže – slični rezultati (kupnja više proizvoda odjednom)
 - obuća – prodaja ženske konfekcije, godišnje doba



Prikaz vremenske serije pomoću vektora (REFII)



Transformirani podaci

uz pomoć Time Explorera, dio stvarnih podataka za period od godine dana

Rublje_zensko	Dan	Praznik	Doba	Srednja_temp	Vlaga	Obuca	Konf_zen	Konf_muska
Srednji rast	CETVRTAK	NE	ZIMA	Nizak rast	Nizak rast	Srednji rast	Nizak rast	Srednji rast
Nizak rast	PETAK	NE	ZIMA	Nizak rast	Nizak pad	Nizak rast	Nizak rast	Nizak rast
Nizak pad	SUBOTA	NE	ZIMA	Nizak pad	Nizak rast	Nizak pad	Nizak pad	Nizak pad
Srednji pad	NEDJELJA	NE	ZIMA	Nizak pad	Nizak rast	Nizak pad	Srednji pad	Srednji pad
Bez promjene	PONEDJELJAK	DA	ZIMA	Nizak pad	Nizak pad	Bez promjene	Bez promjene	Bez promjene
Nizak rast	UTORAK	NE	ZIMA	Nizak pad	Nizak rast	Nizak rast	Nizak rast	Nizak rast
Nizak rast	SRIJEDA	NE	ZIMA	Nizak pad	Nizak pad	Nizak rast	Nizak rast	Nizak rast
Nizak rast	CETVRTAK	NE	ZIMA	Nizak pad	Nizak pad	Nizak pad	Nizak pad	Nizak pad
Nizak rast	PETAK	NE	ZIMA	Nizak pad	Nizak rast	Nizak rast	Nizak rast	Nizak rast
Nizak pad	SUBOTA	NE	ZIMA	Nizak rast	Nizak pad	Nizak pad	Nizak pad	Nizak pad
Nizak pad	NEDJELJA	NE	ZIMA	Nizak pad	Nizak rast	Nizak pad	Srednji pad	Srednji pad



Sezonske oscilacije

uz pomoć Time Explorera / SPSS 12.0

		Ženska konfekcija						
		Bez promjene	Nizak pad	Nizak rast	Oštar pad	Srednji pad	Srednji rast	Visok rast
		Red %	Red %	Red %	Red %	Red %	Red %	Red %
Dan	ČETVRTAK	.0%	44.2%	46.2%	1.9%	3.8%	1.9%	1.9%
	NEDJELJA	1.9%	9.6%	.0%	1.9%	86.5%	.0%	.0%
	PETAK	1.9%	50.0%	44.2%	.0%	.0%	1.9%	1.9%
	PONEDJELJAK	3.8%	.0%	11.5%	.0%	.0%	78.8%	5.8%
	SRIJEDA	.0%	42.3%	53.8%	1.9%	1.9%	.0%	.0%
	SUBOTA	.0%	80.8%	13.5%	.0%	3.8%	1.9%	.0%
	UTORAK	.0%	26.9%	69.2%	.0%	1.9%	1.9%	.0%



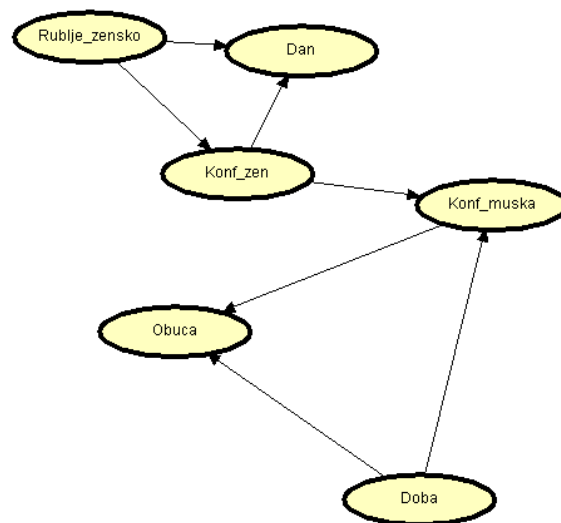
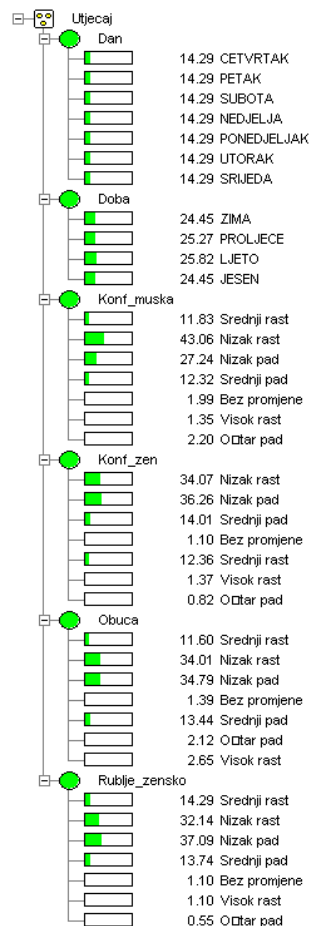
Sezonske oscilacije

- **odnosi sezonskih oscilacija naznačuju:**
 - nizak pad prodaje ženskog rublja i ženske konfekcije subotom (92,3% slučajeva i 80,8% slučajeva) što upućuje na zakonitost.
 - značajniji postotak srednjeg pada nedjeljom karakteristika je ženske konfekcije, muške konfekcije i ženskog rublja.
 - sve kategorije bilježe značajniji postotak srednjeg rasta ponedjeljkom pri čemu se dijelom taj rast bilježi i utorkom, dakle, prodaja raste u prvom djelu tjedna.



Bayesova mreža

uz pomoć Hugin Lite 6.4



Bayesova mreža

predviđanje prodaje proizvoda ženske konfekcije

	Prodaja ženskog rublja	Dan u tjednu	Prodaja ženske konfekcije	Prodaja Muške konfekcije	Prodaja obuće	Godišnje doba
Odabrane vrijednosti	Nizak pad (100%)	PETAK (100%)		Nizak pad (100%)	Nizak pad (100%)	ZIMA (100%)
Predviđanje			Nizak rast (14,09%) Nizak pad (85,91,%)			



Bayesova mreža

visok rast prodaje rublja i obuće, četvrtak, proljeće

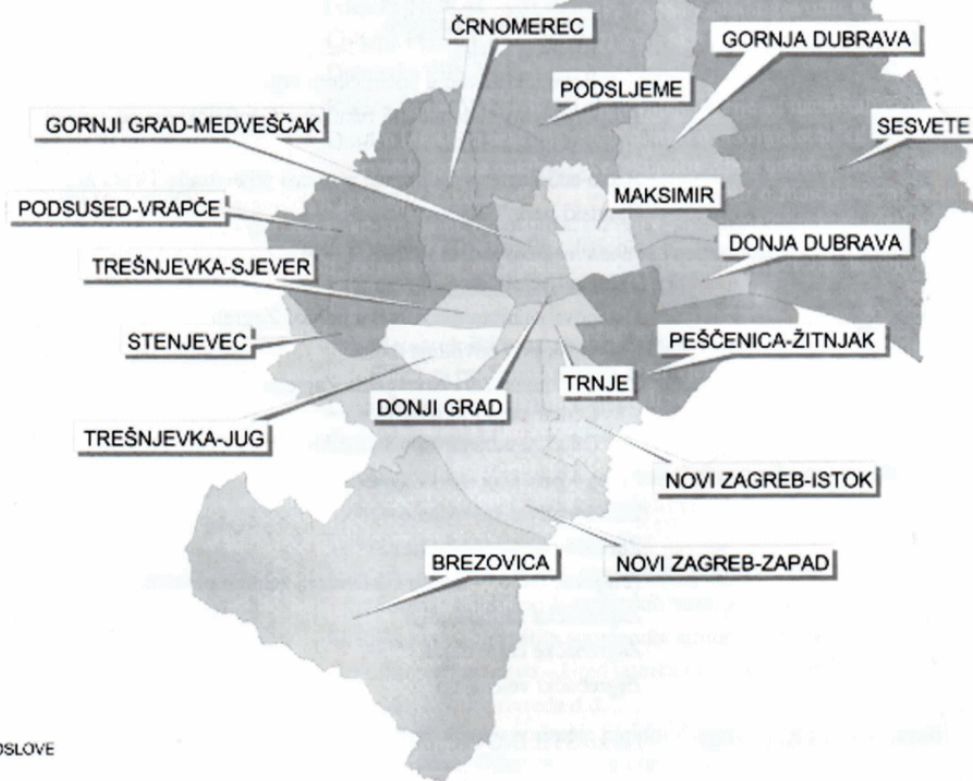
	Prodaja ženskog rublja	Dan u tjednu	Prodaja ženske konfekcije	Prodaja muške konfekcije	Prodaja obuće	Godišnje doba
Odabrane vrijednosti	Visok rast (100%)	ČETVRTAK (100%)			Visok rast (100%)	PROLJEĆE (100%)
Predviđanje			Srednji rast (70,80%) Visok rast (29,20%)	Srednji rast (100%)		



Četvrti grada Zagreba

Karta: GRADSKÉ ČETVRTI GRADA ZAGREBA

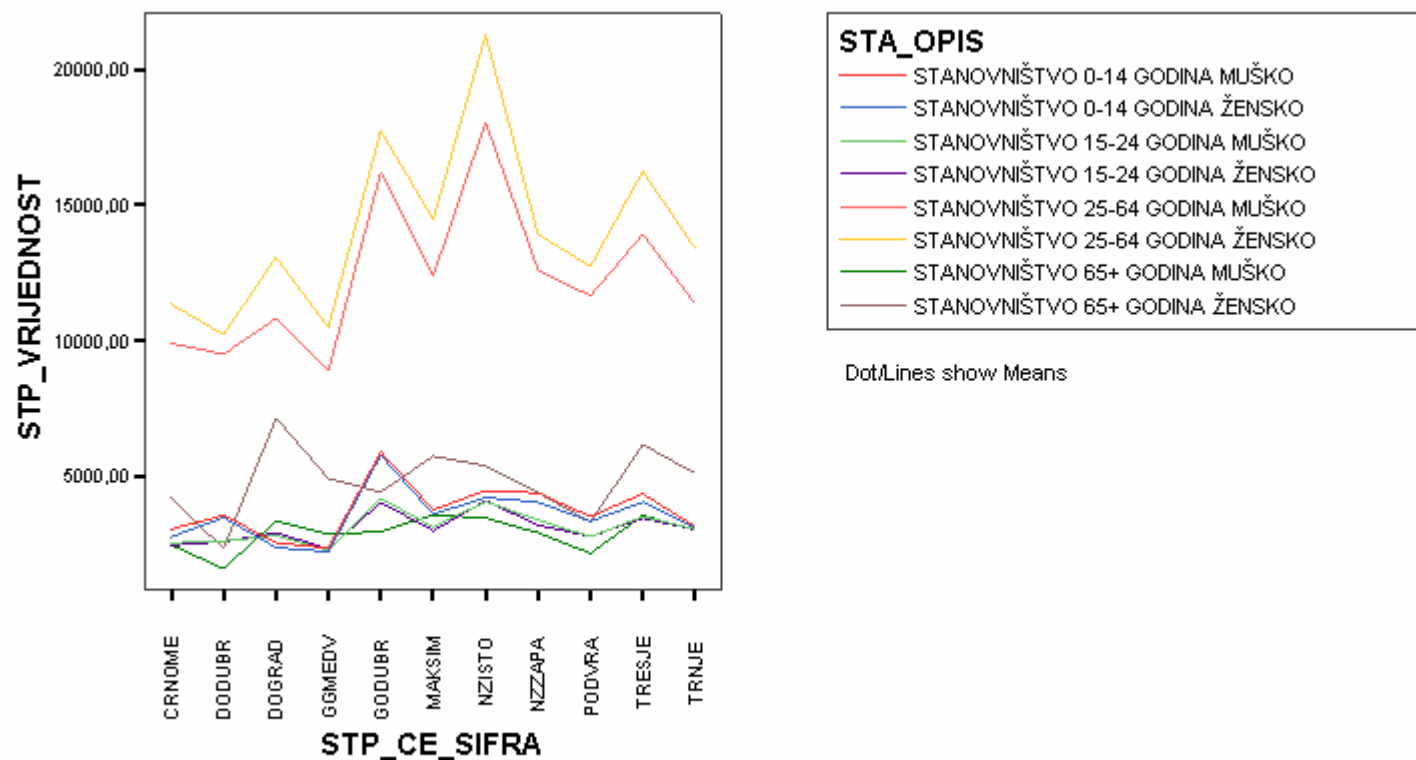
prema :
Statutu Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 19/99)
Odluci o granicama područja i sjedištima gradskih četvrti (Službeni glasnik Grada Zagreba 20/2000)



Izredba: GRAĐSKI ZAVOD ZA KATASTAR I GEODETSKE POSLOVE
Zagreb, studeni 2001.

Prikaz stanovništva po dobi

uz pomoć SPSS 12.0 – Interactive Graph - Line



Zaključak

- **primjenjivost REFII modela**
- **poslovna primjenjivost rezultata**
- **potencijal metoda u slične svrhe**

- **kvaliteta podataka**
- **ekspertno znanje**
- **iskustvo**



Pitanja

- **Decision Support Academy**
– www.dsa.algebra.hr

DECISION
SUPPORT
ACADEMY
BUSINESS
INTELLIGENCE
& OPERATIONS
RESEARCH

