

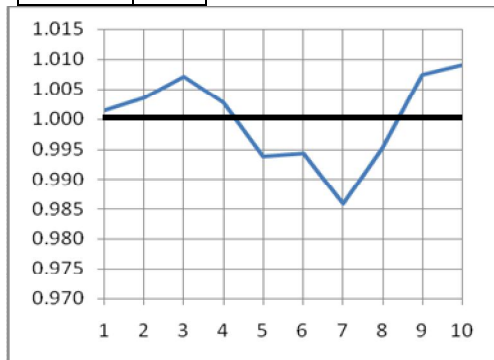
## PREDVIĐANJE I PROGNOSTIKA

### PRIMPREMA ZA 1. KOLOKVIJUM

#### 1. ZADATAK - TREND

U sledećoj tabeli dati su godišnji podaci o kretanju vrednosti prodaje jednog proizvoda u desetinama hiljada dinara u veleprodaji:

Godina	$Y_i$
1996.	596
1997.	610
1998.	625
1999.	635
2000.	642
2001.	655
2002.	662
2003.	681
2004.	702
2005.	716



**1.1.** Izračunajte lančane indekse (godišnje stope tempa razvoja) zaključno do 1999. godine. Objasnite značenje dobijenih rezultata!

**1.2.** Izračunajte i objasnite srednji tempo razvoja i srednji tempo porasta!

**1.3.** Na osnovu izračunate vrednosti srednjeg tempa razvoja, kao i prometa u 2005. godini, predvidite koliki će biti promet u 2008. godini!

**1.4.** Na osnovu podataka iz tabele ocenite jednačinu linearnog trenda metodom običnih najmanjih kvadrata i objasnite značenje ocenjenih parametara!

**1.5.** Prikažite grafički originalne podatke i liniju trenda!

**1.6.** Izračunajte projektovanu vrednost prodaje za 2008. godinu na osnovu ocenjene jednačine linearnog trenda. Ekstrapolaciju prikažite i grafički!

**1.7.** Na slici levo je prikazan linijski dijagram podataka iz kojih je eliminisan linerani trend (deljenjem). Da li se može doneti zaključak o cikličnim varijacijama pojave i, ako može, kolika je dužina ciklusa?

**1.8.** Dobijenu jednačinu godišnjeg trenda preračunajte na kvartalni trend!

**1.9.** Na osnovu datih podataka ocenjena je jednačina eksponencijalnog trenda  $Y_i = 585,30 \cdot 1,0196^{x_i}$ . Kolika je prosečna godišnja eksponencijalna stopa rasta?

**1.10.** Na osnovu jednačine eksponencijalnog trenda projektujte promet za 2008. godinu!

#### 2. ZADATAK – POKRETNI PROSECI

**2.1.** Na osnovu podataka iz gornje tabele izračunajte centrirane petogodišnje pokretne proseke! Originalne i izračunate podatke prikažite grafički!

**2.2.** Na osnovu podataka iz gornje tabele izračunajte proste četvorogodišnje pokretne proseke! Originalne i izračunate podatke prikažite grafički! Kolika je predviđena vrednost za 2006. godinu?

**2.3.** Na osnovu podataka iz gornje tabele izračunajte kumulativne pokretne proseke! Originalne i izračunate podatke prikažite grafički!

**2.4.** Na osnovu podataka iz gornje tabele izračunajte ponderisane četvorogodišnje pokretne proseke po triangularnoj shemi! Originalne i izračunate podatke prikažite grafički! Kolika je predviđena vrednost za 2006. godinu?

**2.5.** Na osnovu podataka iz gornje tabele izračunajte eksponencijalno ponderisane pokretne proseke, ako je  $S_2$  jednak proseku prva četiri podatka a faktor ravnjanja 30%! Originalne i izračunate podatke prikažite grafički! Kolika je predviđena vrednost za 2006. godinu?

**2.6.** Na osnovu podataka iz gornje tabele izračunajte eksponencijalno ponderisane pokretne proseke, ako je  $S_2$  jednak prvom osmatranju, a faktor ravnjanja se računa na osnovu zahteva da vrednost pondera bude prepolovljena nakon 7 perioda! Vrednost za  $\alpha$  zaokružite na dve decimale. Originalne i izračunate podatke prikažite grafički! Kolika je predviđena vrednost za 2006. godinu?

**2.7.** Na osnovu podataka iz gornje tabele izračunajte modifikovane (izravnate) pokretne proseke, ako je  $N=3$ ! Koliko iznosi koeficijent ravnjanja? Originalne i izračunate podatke prikažite grafički! Kolika je predviđena vrednost za 2006. godinu?

**2.8.** Na osnovu podataka iz gornje tabele izračunajte ponderisane pokretne proseke po Holt-ovom metodu. Koeficijenti ravnjanja su  $\alpha_0=0,14$  i  $\alpha_1=0,07$ . Originalne i izračunate podatke prikažite grafički! Kolika je predviđena vrednost za 2006. godinu?

### 3. ZADATAK – LOGISTIČKA KRIVA

Praćeno je kretanje mesečne prodaje nekog proizvoda u periodu od 5 godina (60 mesečnih podataka) i ocenjena je

sledeća jednačina logističke krive:  $Y_t = \frac{2700}{1 + e^{1,11 - 0,044t}}$ , gde je t redni broj vremenskih jedinica.

3.1. Koliki je nivo saturacije?

3.2. Šta se dešava s kretanjem pojave na nivou 1350 jedinica proizvoda? U kom mesecu dolazi do te pojave?

3.3. Na osnovu ocenjene jednačine predvidite promet za 65. mesec! Koliki % saturacije se postiže?

### 4. ZADATAK – METOD MERENJA NAMERA

Iz osnovne populacije od 20.000 domaćinstava izabran je slučajni uzorak od 1200 ispitanika, koji su u vezi s namerom kupovine novog proizvoda dali odgovore na petostepenoj skali. Ispitanici su segmentirani u dve grupe prema visini dohodaka svojih domaćinstava. Broj ispitanika koji su odabrali pojedine odgovore (f) kao i iskustvene verovatnoće kupovine novog proizvoda (p) u odnosu na date odgovore po segmentima su prikazani u sledećoj tabeli. Izračunajte predviđenu vrednost broja kupovina novog proizvoda u osnovnoj populaciji.

R. br.	Odgovor	Prvi segment ispitanika		Drugi segment ispitanika	
		f <sub>1</sub>	p <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	p <sub>2</sub>
1	sigurno da	54	0,85	16	0,72
2	verovatno da	32	0,72	8	0,43
3	možda da, možda ne	30	0,45	20	0,32
4	verovatno ne	38	0,22	22	0,05
5	sigurno ne	200	0,18	780	0,03

### 5. ZADATAK – ZDRUŽENA ANALIZA

Sprovedena je anketa o preferencijama potrošača za kupovinu novog tipa mobilnog telefona. Prikazana su četiri atributa, sa brojevima nivoa redom 3, 2, 2 i 4. Ispitanici su pojedinim nivoima dodelili ocene od 1 do 10. Na osnovu 15 kartica s izbalansiranim kombinacijama atributa punog profila ocenjen je model združene analize, tako da je ocenjeno sledećih 8 parametara:

$$\mu = 5,8$$

$$\hat{\beta}_{11} = 1,2 \quad \hat{\beta}_{12} = -1,6$$

$$\hat{\beta}_{21} = -0,7$$

$$\beta_{31} = 1,3$$

$$\beta_{41} = 0,3 \quad \beta_{42} = 1,4 \quad \beta_{43} = -0,9$$

5.1. Napišite kako glasi model združene analize!

5.2. Koliko različitih kombinacija punog profila se može formirati?

5.3. Kakav je redosled preferencija pojedinih nivoa po pojedinim atributima?

5.4. Kolika je relativna važnost pojedinih atributa?

5.5. Koji proizvod je najviše a koji najmanje preferiran?