

Primer za vežbanje – Ekonometrijski modeli

Dati su sledeći godišnji podaci:

godina	Prodaja (u hiljadama kom.) Y	Cena (dolar) X2	Promotivne aktivnosti (u milionima dolara) X3	Broj prodavnica X4
1994	3688	10.1	16.8	338
1995	3672	11.2	14.5	329
1996	3694	10.8	15.9	326
1997	3698	10.5	16.7	330
1998	3715	11.2	16.8	323
1999	3652	11.8	13.9	338
2000	3724	11.7	17.5	334
2001	3739	11.8	17.4	329
2002	3733	11.8	18.9	345
2003	3758	12.3	21.2	348
2004	3790	11.2	18.8	344
2005	3870	12.6	22.1	351
2006	3845	13.4	21.5	350
2007	3859	12.8	19.8	352
2008	3960	13.7	22.7	348
2009	3904	13.1	20.4	349
2010	3970	13.8	23.6	362
2011	3958	14.4	25.1	360
2012	3997	15.6	23.4	351
2013	3922	14.5	27.8	340
2014	4018	14.1	24.4	354
2015	4089	13.2	26.6	365
2016	4047	12.1	30.4	355
2017	4051	13.4	26.5	351

$$\begin{aligned} \sum Y_t &= 92353 & \sum X_{t2} &= 301,1 & \sum X_{t3} &= 502,7 & \sum X_{t4} &= 8272 \\ \sum Y_t^2 &= 355827781 & \sum X_{t2}^2 &= 3823,01 & \sum X_{t3}^2 &= 10979,59 & \sum X_{t4}^2 &= 2854218 \\ \sum Y_t X_{t2} &= 1162172 & \sum Y_t X_{t3} &= 1947495 & \sum Y_t X_{t4} &= 31861867 \\ \sum X_{t2} X_{t3} &= 6407,33 & \sum X_{t2} X_{t4} &= 104035,8 & \sum X_{t3} X_{t4} &= 174158,4 \end{aligned}$$

- 1) Postupkom izbora regresora unapred odabrati dva regresora za ocenu modela.
- 2) Oceniti jednostavni ekonometrijski model sa regresorom koji ima najviši koeficijent korelacije sa zavisnom promenljivom.
- 3) Oceniti višestruki ekonometrijski model sa dva regresora koja imaju najviše vrednosti koeficijenata korelacije sa zavisnom promenljivom.

Ocena jednostrukog (užeg) ekonometrijskog modela

<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R		0.9198		
R Square		?		
Adjusted R Square		?		
Standard Error		56.1072		
Observations		24		
<i>ANOVA</i>				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	1	380332.5	380332.5	120.8163
Residual	22	69256.49	3148.022	<i>Significance F</i>
Total	23	449589		0.00
<i>Standard</i>				
	<i>Coefficients</i>	<i>Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	?	?	?	0.00
?	?	?	?	0.00

Ocena višestrukog (proširenog) ekonometrijskog modela

<i>Regression Statistics</i>				
Multiple R		0.9406		
R Square		0.8847		
Adjusted R Square		?		
Standard Error		49.6752		
Observations		24		
<i>ANOVA</i>				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regression	2	397768.7	198884.4	80.5973
Residual	21	51820.22	2467.629	<i>Significance F</i>
Total	23	449589		0.00
<i>Standard</i>				
	<i>Coefficients</i>	<i>Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	?	?	?	0.00
?	?	?	?	0.00
?	?	?	?	0.0147

- 4) Interpretirati ocenjene vrednosti parametara u oba modela.
- 5) Testirati statističku značajnost ocenjenih parametara u oba modela – uporediti rezultate testova oba modela.
- 6) Izračunati i objasniti koeficijent determinacije u užem modelu.
- 7) Sa stanovišta stepena objašnjenosti ispitati opravdanost uvođenja dodatnog regresora u prošireni model.
- 8) Sa stanovišta informacionih kriterijuma ispitati opravdanost uvođenja dodatnog regresora u prošireni model.
- 9) Na osnovu izabranog modela prema stepenu objašnjenosti izvršiti predviđanje nivoa prodaje za 2018 godinu, ako su vrednosti regresora $X_{25,2} = 14$, $X_{25,3} = 28$ i $X_{25,4} = 360$.

10) Testirati moć predviđanja ocenjenog modela ako je vrednost nivoa prodaje u 2018. godini $Y_{25} = 4100$, a $t(5\%, 21) = 2,080$.