

METODA NAJMANJIH KVADRATA
ZADATAK 1

β
 $\rho=1,0$
1)

Regression Analysis: Putevi versus BPD

Analysis of Variance

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	34888.3	99.92%	34888.3	34888.3	9893.88	0.000
BPD	1	34888.3	99.92%	34888.3	34888.3	9893.88	0.000
Error	8	28.2	0.08%	28.2	3.5		
Total	9	34916.6	100.00%				

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)
1.87783	99.92%	99.91%	43.7364	99.87%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	11.07	1.27	(8.14, 14.00)	8.71	0.000	
BPD	3.9143	0.0394	(3.8235, 4.0050)	99.47	0.000	1.00

Regression Equation

Regression Analysis: Putevi versus BPD

Analysis of Variance

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	34888.3	99.92%	34888.3	34888.3	9893.88	0.000
BPD	1	34888.3	99.92%	34888.3	34888.3	9893.88	0.000
Error	8	28.2	0.08%	28.2	3.5		
Total	9	34916.6	100.00%				

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)
1.87783	99.92%	99.91%	43.7364	99.87%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	11.07	1.27	(8.14, 14.00)	8.71	0.000	
BPD	3.9143	0.0394	(3.8235, 4.0050)	99.47	0.000	1.00

Regression Equation

Putevi = 11.07 + 3.9143 BPD

Fits and Diagnostics for All Observations

Obs	Putevi	Fit	SE Fit	95% CI	Resid	Std Resid	Del Resid	HI
1	61.403	61.405	0.857	(59.429, 63.381)	-0.003	-0.00	-0.00	0.208263
2	41.337	39.015	1.031	(36.638, 41.393)	2.322	1.48	1.62	0.301514
3	79.207	78.158	0.745	(76.441, 79.876)	1.049	0.61	0.58	0.157284
4	130.040	133.702	0.604	(132.310, 135.094)	-3.662	-2.06	-2.81	0.103367
5	93.551	94.951	0.657	(93.436, 96.465)	-1.399	-0.80	-0.78	0.122332
6	212.861	212.379	1.078	(209.893, 214.866)	0.482	0.31	0.30	0.329678
7	110.416	111.704	0.604	(110.310, 113.097)	-1.288	-0.72	-0.70	0.103570
8	146.894	145.288	0.635	(143.824, 146.753)	1.605	0.91	0.90	0.114414
9	116.887	117.301	0.596	(115.926, 118.677)	-0.414	-0.23	-0.22	0.100887
10	236.037	234.730	1.272	(231.797, 237.663)	1.307	0.95	0.94	0.458691

$\beta_0= 11,07$
 $\beta_1= 3,9143$

2)

Varijansa slučajne greške je **3.5 (Adj Ms)**

3)

Za $x=50$ vrednost $y= 206,782$

Prediction for Putevi

Regression Equation

Putevi = 11.07 + 3.9143 BPD

Variable	Setting			
BPD	50			
	Fit	SE Fit	95% CI	95% PI
206.782	1.03170	(204.403, 209.161)	(201.841, 211.723)	

4)

Za $x = 31,33$ y je:

Fitovana vrednost za y je **133.702**

Dobijena vrednost za y je 130,040

Rezidual je **3.662**

5)

Pouzdanost regresije

Minitab nam je dao p-vrednost za regresioni model:

P-Value
0.000

Ho: ne postoji linearna korelacija izmedju x i y (BPD-a i dužine puteva)

Ha: postoji linearna korelacija.

Pošto je $p=0.00 < \alpha=0.05$, odbacujemo Ho i zaključujemo da postoji linearna zavisnost dužine puteva (y) od bruto društvenog proizvoda (x).

Minitab je dao da je

R-sq
99.92%

dobijenih podataka objašnjeno našim modelom (regresionom pravom).

Napomena: R-sq ili R^2 je statistička mera koja nam pokazuje koliko blizu su dobijeni podaci fitovanoj regresionoj pravoj (koji procenat podataka se nalazi na pravoj).

6)

Minitab je dao

		SE	Coef
Constant	11.07		1.27
BPD	3.9143		0.0394

Pa zaključujemo da je

- standardna greška za nagib (koji je određen sa β_1) 0,0394
- standardna greška za odsečak (koji je određen sa β_0) 1,27

Napomena: detaljnije o nagibu i odsečku pročitajte na stranici METODA NAJMANJIH KVADRATA iznad dela sa zadacima.

7)

Koeficijent korelacije u Minitabu (Stat / Basic Statistics / Correlation)

Correlation: BPD, Putevi

Pearson correlation of BPD and Putevi = 1.000

P-Value = 0.000

Koeficijent korelacije pokazuje povezanost dve promenjive.

$\rho=1,0$

Napomena: detaljnije o koeficijentu korelacije pročitajte na stranici METODA NAJMANJIH KVADRATA iznad dela sa zadacima.

8)

Ho: $\rho=0$ (nema korelacije)

Ha: postoji korelacija ($\rho \neq 0$)

Iz Minitab testa korelacije dobili smo da je

P-Value = 0.000

Pa odbacujemo H_0 i zaključujemo da postoji korelacija.

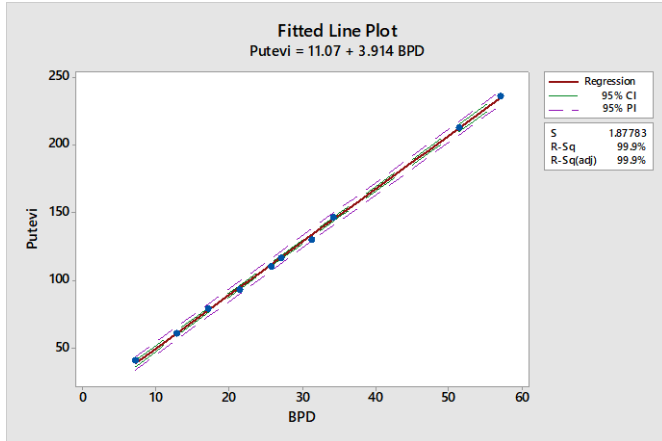
9)

Stat / Regression / Fitted Line Plot

Napomena: obavezno čekirajte u prozoru "OPTIONS"

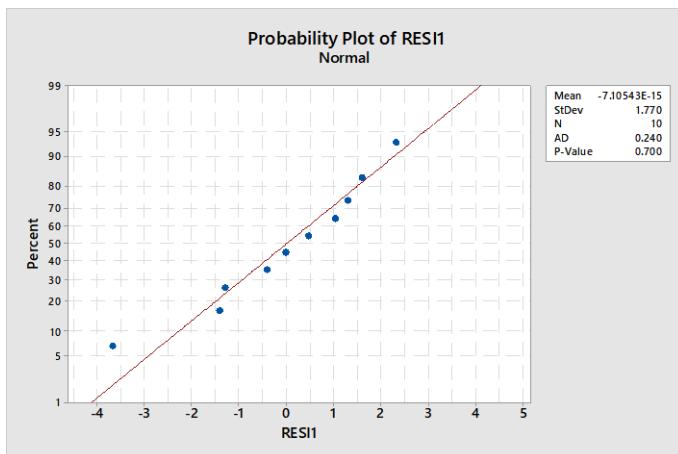
Display confidence interval

Display prediction interval



10)

Analiza reziduala



H_0 : reziduali imaju normalnu raspodelu (ne postoji uticaj na rezidualne)

H_a : reziduali nemaju normalnu raspodelu već postoji neki spoljni faktor koji utiče na rezidualne, pa oni imaju oblik levka, trendova, pada ili rasta.

Pošto je p-vrednost = 0,700 ne odbacujemo H_0 i zaključujemo da reziduali imaju normalnu raspodelu.