

**METODA NAJMANJIH KVADRATA
ZADATAK 2**

1)
 $\beta_0 = 6,907$
 $\beta_1 = 0,09138$

Regression Analysis: Profit versus Investirano

Analysis of Variance

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	451.928	86.55%	451.928	451.928	77.24	0.000
Investirano	1	451.928	86.55%	451.928	451.928	77.24	0.000
Error	12	70.213	13.45%	70.213	5.851		
Lack-of-Fit	11	68.700	13.16%	68.700	6.245	4.13	0.368
Pure Error	1	1.514	0.29%	1.514	1.514		
Total	13	522.142	100.00%				

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)
2.41891	86.55%	85.43%	89.0238	82.95%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	6.91	1.28	(4.12, 9.69)	5.40	0.000	
Investirano	0.0914	0.0104	(0.0687, 0.1140)	8.79	0.000	1.00

Regression Equation

Profit = 6.91 + 0.0914 Investirano

Fits and Diagnostics for All Observations

Obs	Profit	Fit	SE Fit	95% CI	Resid	Std Resid	Del Resid	HI	Cook's D
1	11.77	11.61	0.86	(9.73, 13.48)	0.16	0.07	0.07	0.126560	0.00
2	9.91	9.52	1.03	(7.27, 11.77)	0.39	0.18	0.17	0.182416	0.00
3	11.32	13.17	0.75	(11.53, 14.82)	-1.85	-0.81	-0.79	0.097418	0.04
4	12.58	18.36	0.68	(16.88, 19.83)	-5.78	-2.49	-3.42	0.078279	0.26
5	13.36	14.74	0.68	(13.26, 16.22)	-1.38	-0.59	-0.58	0.079076	0.02
6	26.41	25.71	1.22	(23.04, 28.37)	0.70	0.34	0.32	0.254919	0.02
7	15.77	16.30	0.65	(14.89, 17.72)	-0.53	-0.23	-0.22	0.071621	0.00
8	18.98	19.44	0.72	(17.87, 21.02)	-0.46	-0.20	-0.19	0.089293	0.00
9	19.70	16.83	0.65	(15.42, 18.24)	2.87	1.23	1.26	0.071544	0.06
10	28.72	27.79	1.43	(24.68, 30.90)	0.93	0.48	0.46	0.348667	0.06
11	13.95	12.69	0.78	(10.98, 14.40)	1.26	0.55	0.53	0.105266	0.02
12	10.03	11.61	0.86	(9.73, 13.48)	-1.58	-0.70	-0.68	0.126560	0.04
13	25.77	24.42	1.10	(22.02, 26.81)	1.35	0.63	0.61	0.206638	0.05
14	14.12	10.21	0.97	(8.09, 12.33)	3.91	1.77	1.96	0.161743	0.30

Obs DFITS

1	0.026163
2	0.081367
3	-0.260662
4	-0.997983 R
5	-0.169324
6	0.189837
7	-0.061130
8	-0.059931
9	0.350506
10	0.335928
11	0.183361
12	-0.259679
13	0.312194
14	0.862826

R Large residual

2)
 $\epsilon = 5,851$

3)
 Predvidjeni (fitovani) profit za 20 i 300 miliona:

Prediction for Profit

Regression Equation

Profit = 6.91 + 0.0914 Investirano

Variable	Setting	Fit	SE Fit	95% CI	95% PI
Investirano	20	8.73481	1.10395	(6.32951, 11.1401)	(2.94154, 14.5281)

Prediction for Profit

Regression Equation

Profit = 6.91 + 0.0914 Investirano

Variable	Setting	Fit	SE Fit	95% CI	95% PI
Investirano	300	34.3207	2.11753	(29.7070, 38.9344)	(27.3162, 41.3252)

XX denotes an extremely unusual point relative to predictor levels used to fit the model.

Fitovani profit za investiranih 20 miliona je 8,73481 miliona.

Fitovani profit za investiranih 300 miliona je 34,3207 miliona dinara.

- 4)
- Pošto se u našim merenjima (opažanjima) dva puta pojavljuje $x = 51,44$ imamo:
1. Merenje br 1, fit je 11,61; rezidual je 0,16
 2. Merenje br 12, fit je 11,61; rezidual je -1,58

- 5)
- p-vrednost regresije nam ukazuje na pouzdanost regresije.
 Ho: ne postoji linearna zavisnost izmedju investicija i profita
 Ha: postoji linearna zavisnost.

Pošto je kod nas $p=0,00$, odbacujemo Ho i zaključujemo da postoji linearna zavisnost izmedju visine investiranog novca i iznosa profita.

- 6) Koliko je model dobar nam pokazuje mera R-sq (R²).
 Kod našeg modela ona iznosi 86,55% što znači da je model dobar jer je 86,55% dobijenih vrednosti objašnjeno modelom.

- 7)
- Standardna greška za nagib (koji je određen koeficijentom regresije β_1) je 0,0104.
 Standardna greška za odsečak (β_0) je 1,28.

8) Correlation: Profit, Investirano

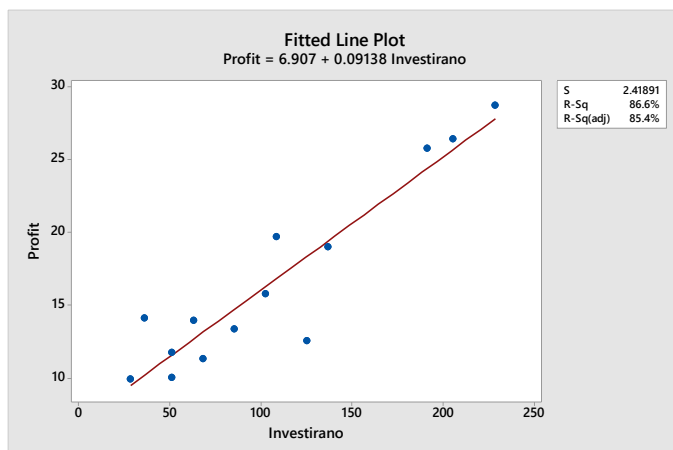
Pearson correlation of Profit and Investirano = 0.930
 P-Value = 0.000

$\rho = 0,930$
 zaključujemo da postoji izuzetno jaka korelacija izmedju investiranog iznosa i profita.

- 9)
- Ho: ne postoji korelacija izmedju investicija i profita ($\rho = 0$)
 Ha: postoji korelacija.

U tački 8) Minitab nam je dao da je $p = 0,00$ pa odbacujemo Ho i zaključujemo da postoji korelacija izmedju investiranog iznosa i profita.

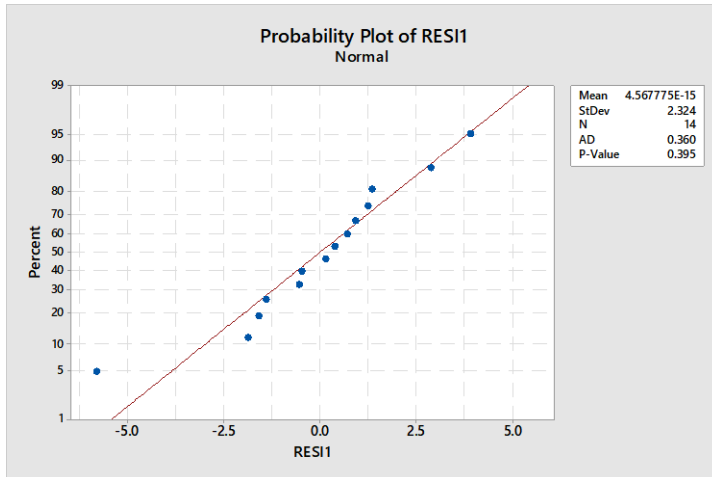
- 10)



11)

Ho: reziduali imaju normalnu raspodelu, tj. ne postoje spoljni faktori koji utiču na dobijene vrednosti.

Ha: reziduali nemaju normalnu raspodelu (već imaju trend, levkast oblik, pad ili rast), tj. postoje spoljni faktori koji utiču na uzorkovane vrednosti.



Pošto je p-vrednost 0,395 veća od podrazumevanog (pošto nije dat) praga značajnosti 0,05 ne odbacujemo Ho i zaključujemo da reziduali imaju normalnu raspodelu, odnosno, ne postoje spoljni faktori koji utiču na dobijene vrednosti uzorkovanjem.