

DESKRIPTIVNA STATISTIKA ZADACI REŠENI U MINITAB PROGRAMU ZADATAK 1

1)

Descriptive Statistics: Mesečna plata_jp

Variable	Mean	StDev	Variance	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	Range
Mesečna plata_jp	121146	52301	2735431168	48002	74896	112550	185017	197287	149285

Variable	Mode	N for Mode	Skewness	Kurtosis
Mesečna plata_jp	*	0	0.15	-1.45

Descriptive Statistics: Mesečna plata_priv

Variable	Mean	StDev	Variance	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	Range
Mesečna plata_priv	49262	13161	173198959	24739	40794	48277	57520	74502	49763

Variable	Mode	N for Mode	Skewness	Kurtosis
Mesečna plata_priv	*	0	0.13	-0.53

Drugi način:

Descriptive Statistics: Mesečna plata

Variable	Tip	Mean	StDev	Variance	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
Mesečna plata	preduzeća								
	jp	121146	52301	2735431168	48002	74896	112550	185017	197287
	priv	49262	13161	173198959	24739	40794	48277	57520	74502

Variable	Tip	Range	Mode	N for Mode	Skewness	Kurtosis
Mesečna plata	preduzeća					
	jp	149285	*	0	0.15	-1.45
	priv	49763	*	0	0.13	-0.53

Srednje vrednosti:

$\mu(p)=49,262$

$\mu(j)=121,146$

Medijane:

$\tilde{X}(p)=48,277$

$\tilde{X}(j)=112,550$

Minimum:

$\text{Min}(p)=24,739$

$\text{Min}(j)=48,002$

Maximum:

$\text{Max}(p)=74,502$

$\text{Max}(j)=197,287$

2)

Poređenjem srednjih vrednosti zaključujemo da su plate različite u privatnom i javnom sektoru.

$\mu(p)=49,262$

$\mu(j)=121,146$

Poređenjem medijana dolazimo do istog zaključka.

3)

Kurtosis (p)= -0,53

Kurtosis (j)= -1,45

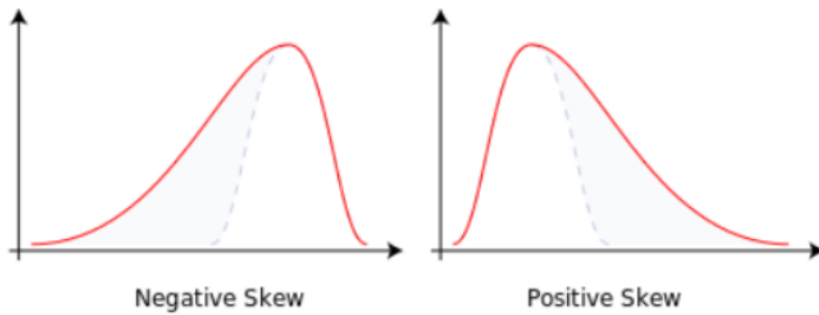
Skewness (p)= 0,13

Skewness (j)= 0,15

Meru iskrivljenosti nam daje parametar Skewness.

Ako je negativan, raspodela ima duži levi "rep" i nakrivljena je u desno.

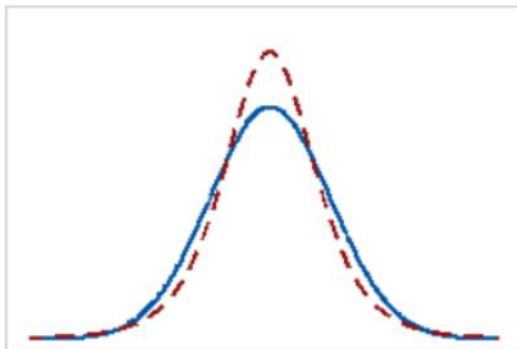
Ako je Skewness pozitivan, raspodela ima duži pozitivan, desni "rep" i nakrivljena je u levo.



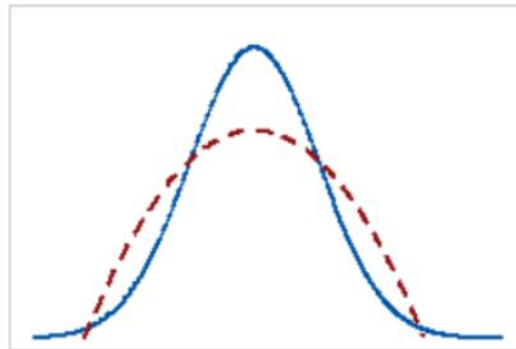
Kurtosis pokazuje dužinu repova (tail) raspodele.

Pozitivan Kurtosis ukazuje da raspodela ima duže repove od normalne raspodele (postoji odredjen broj outlier-a).

Negativan Kurtosi ukazuje da raspodela ima kraće repove od normalne raspodele (podaci su zbijeniji ka srednjoj vrednosti).



Positive kurtosis



Negative kurtosis

4)

Ako srednja vrednost i medijana nemaju jednake vrednosti, zaključujemo da je raspodela iskrivljena u levo ili u desno. Druga mogućnost je da postoji nekoliko uzoraka sa značajno različitim vrednostima (outlier).

Meru iskrivljenosti nam daje parametar Skewness.

5)

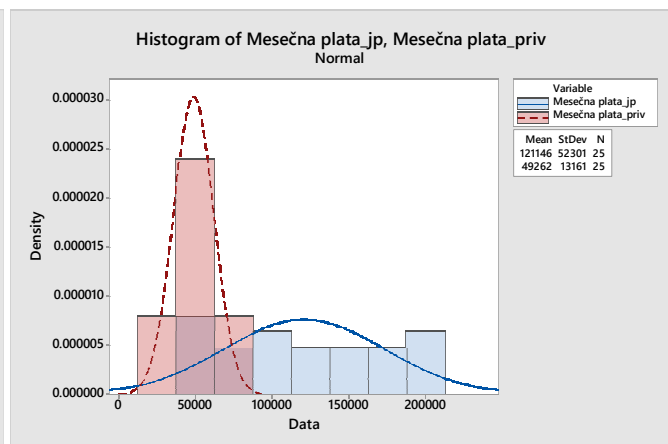
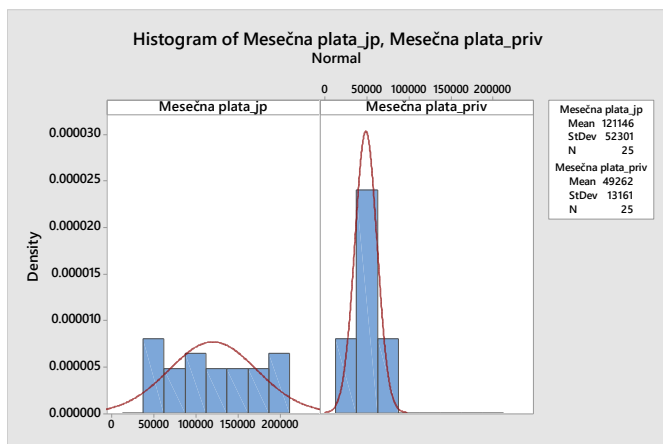
Iz tačke 1) imamo:

Standardna devijacija $\sigma(p)=13,161$ i $\sigma(j)= 52,301$

Varijansa $\sigma^2(p)=173,198,959$ i $\sigma^2(j)= 2,735,431,168$

Podaci za javna preduzeća imaju mnogo veći raspon (range), pa samim tim i višestruko veću standardnu devijaciju, u odnosu na podatke za privatni sektor. Mera "rasprostiranja" podataka je Kurtosis. Tačnije, dužina "repova" (tail) raspodele se meri Kurtosis parametrom.

6)



7)

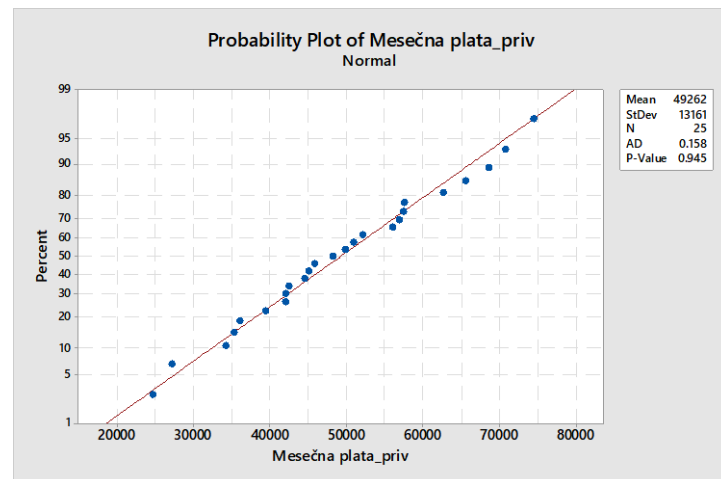
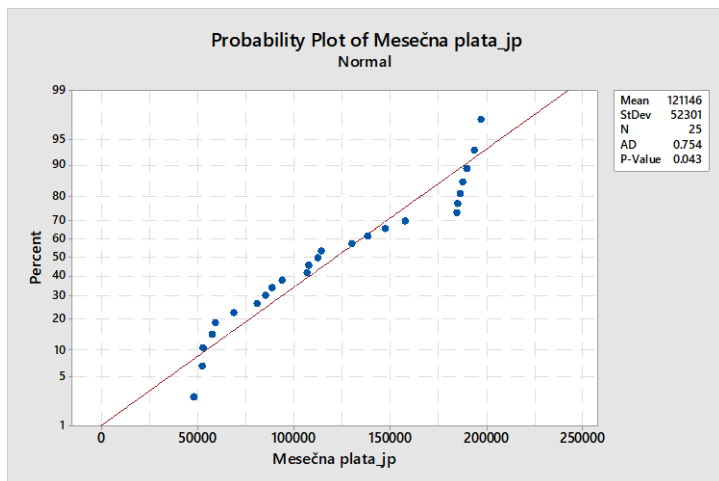


Plate privatnog sektora imaju normalnu raspodelu.
 Plate javnog sektora nemaju normalnu raspodelu.
 Pošto nije dat prag značajnosti, uzeto je da je $\alpha=0,05$.

Distribution ID Plot for Mesečna plata_jp

Descriptive Statistics

N	N*	Mean	StDev	Median	Minimum	Maximum	Skewness	Kurtosis
25	0	121146	52301.3	112550	48002	197287	0.151530	-1.44985

Box-Cox transformation: $\lambda = 0.5$

Johnson transformation function:

$$-0.0619360 + 0.446030 \times \ln\left(\frac{X - 46913.8}{197992 - X}\right)$$

Goodness of Fit Test

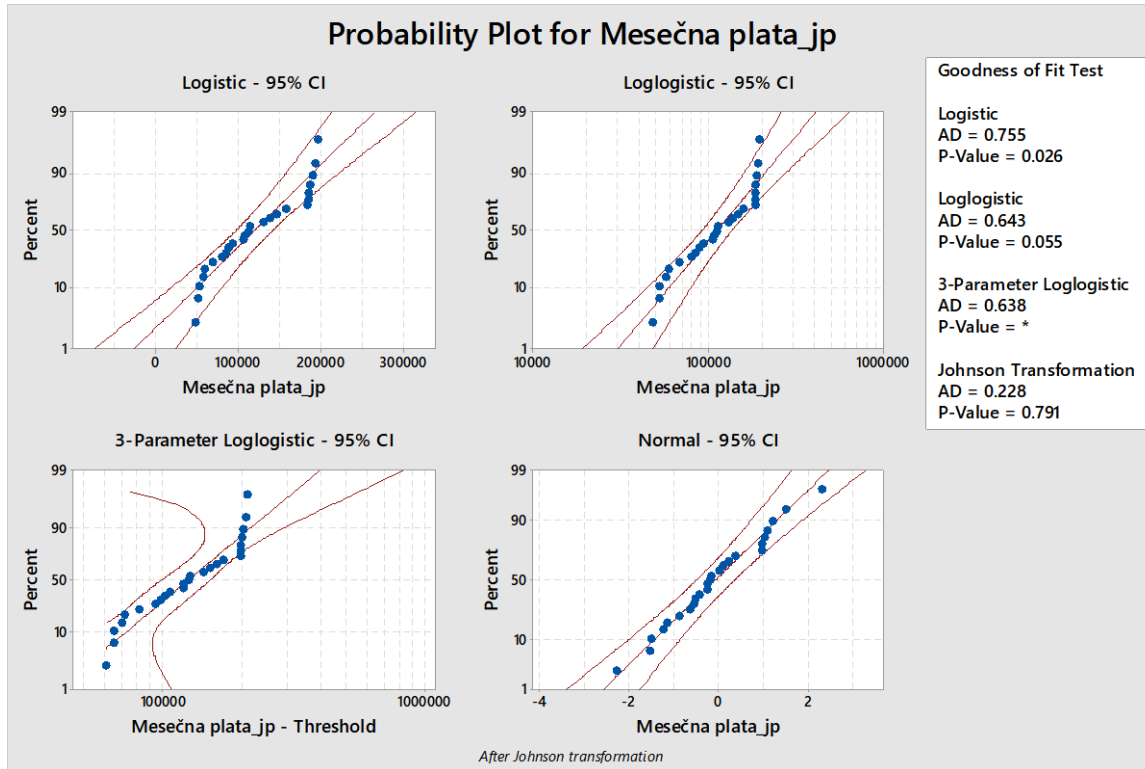
Distribution	AD	P	LRT	P
Normal	0.754	0.043		
Box-Cox Transformation	0.631	0.089		
Lognormal	0.646	0.081		
3-Parameter Lognormal	0.678	*	0.662	
Exponential	3.691	<0.003		
2-Parameter Exponential	0.914	0.094		0.000
Weibull	0.713	0.056		
3-Parameter Weibull	0.765	0.048	0.151	
Smallest Extreme Value	1.047	<0.010		
Largest Extreme Value	0.665	0.077		
Gamma	0.662	0.089		
3-Parameter Gamma	0.654	*	0.504	
Logistic	0.755	0.026		
Loglogistic	0.643	0.055		
3-Parameter Loglogistic	0.638	*	0.911	
Johnson Transformation	0.228	0.791		

ML Estimates of Distribution Parameters

Distribution	Location	Shape	Scale	Threshold
Normal*	1.21146E+05		52301.34958	
Box-Cox Transformation*	339.73243		77.24661	
Lognormal*	11.60393		0.47398	
3-Parameter Lognormal	12.04064		0.29893	-5.59238E+04
Exponential			1.21146E+05	
2-Parameter Exponential			76191.97144	44954.32114
Weibull		2.60861	1.36985E+05	
3-Parameter Weibull		1.28071	80305.35074	46101.83774
Smallest Extreme Value	1.46985E+05		46867.04086	

Largest Extreme Value	96070.18506	43883.68304	
Gamma	5.11998	23661.51079	
3-Parameter Gamma	3.00251	32265.34447	24267.01636
Logistic	1.19640E+05	31536.44843	
Loglogistic	11.62534	0.28184	
3-Parameter Loglogistic	11.73532	0.25134	-1.22094E+04
Johnson Transformation*	-0.05368	1.08224	

* Scale: Adjusted ML estimate



Najveća p-vrednost je za 2-Parameter Exponential raspodelu.
Ako se primeni Johnson Trasformation, raspodela je normalna sa p-vrednosću 0,791.