

DESKRIPTIVNA STATISTIKA ZADACI REŠENI U MINITAB PROGRAMU ZADATAK 3

1)

Descriptive Statistics: Radnja A, Radnja B

Variable	Mean	StDev	Variance	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum	Range	Mode
Radnja A	14.248	1.808	3.269	10.880	12.973	14.135	15.515	17.280	6.400	13.05
Radnja B	12.980	2.519	6.346	9.680	11.050	12.355	15.163	17.650	7.970	*

Variable	N for Mode	Skewness	Kurtosis
Radnja A	2	0.07	-0.85
Radnja B	0	0.66	-0.85

2)

$\mu(\text{Radnja A})=14,248$

$\mu(\text{Radnja B})=12,980$

$\tilde{X}(\text{Radnja A})=14,135$

$\tilde{X}(\text{Radnja B})=12,355$

Poredjenjem srednjih vrednosti i medijana, zaključujemo da radnje imaju različite prihode. Precizniji zaključak možemo doneti na osnovu 2 Sample t Testa.

Ho: Radnje imaju jednake prihode, tj. srednja vrednost 30-dnevnog prihoda u Radnji A je jednaka srednjoj vrednosti 30-dnevnog prihoda u Radnji B.

Ha: Radnje nemaju jednake prihode.

Two-Sample T-Test and CI: Radnja A, Radnja B

Two-sample T for Radnja A vs Radnja B

	N	Mean	StDev	SE Mean
Radnja A	30	14.25	1.81	0.33
Radnja B	30	12.98	2.52	0.46

Difference = μ (Radnja A) - μ (Radnja B)

Estimate for difference: 1.268

95% CI for difference: (0.132, 2.404)

T-Test of difference = 0 (vs \neq): T-Value = 2.24 P-Value = 0.029 DF = 52

Pošto je p-vrednost manja od praga značajnosti 0,05, odbacujemo Ho i zaključujemo sa 95% sigurnosti da radnje nemaju jednake prihode, tj srednje vrednosti 30-dnevne prodaje se razlikuju.

3)

Iz 1) imamo:

Kurtosis (Radnja A)= -0,85

Kurtosis (Radnja B)= -0,85

Skewness (Radnja A)= 0,07

Skewness (Radnja B)= 0,66

Oba uzorka imaju kraće repove od normalne raspodele, tj vrednosti su bliže srednjoj vrednosti uzorka.

Uzorak uzet iz populacije Radnja A skoro da nema iskrivljenost što potvrđuju srednja vrednost i medijana koje su skoro jednake.

Uzorak iz populacije Radnja B je nagnut u levo i ima duži desni rep.

4)

Iz 1) imamo:

Radnja A

Raspon= 6,40

$\sigma= 1,808$

$\sigma^2=3,269$

Radnja B
Raspon= 7,97

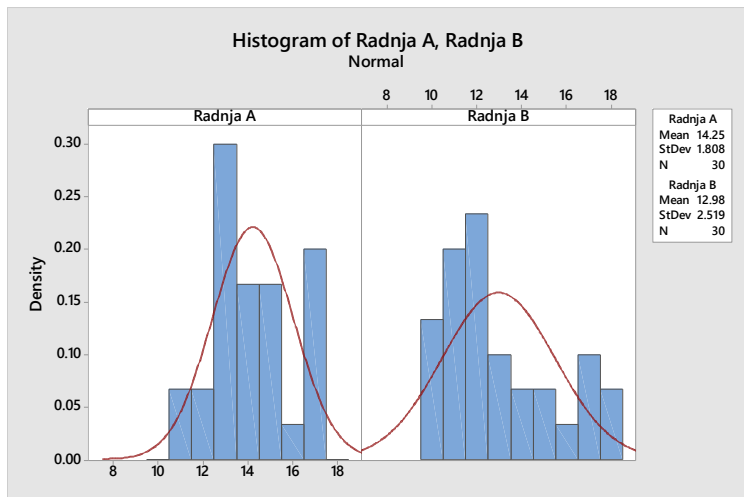
$\sigma = 2,519$

$\sigma^2 = 6,346$

Zaključujemo da uzorak iz populacije Radnja A ima manji raspon, a samim tim i manju disperziju od uzorka uzetog iz populacije Radnja B.

Disperzije poredimo testom iz Minitaba Test for Equal Variances (Stat/ ANOVA/ Test for Equal Variances).

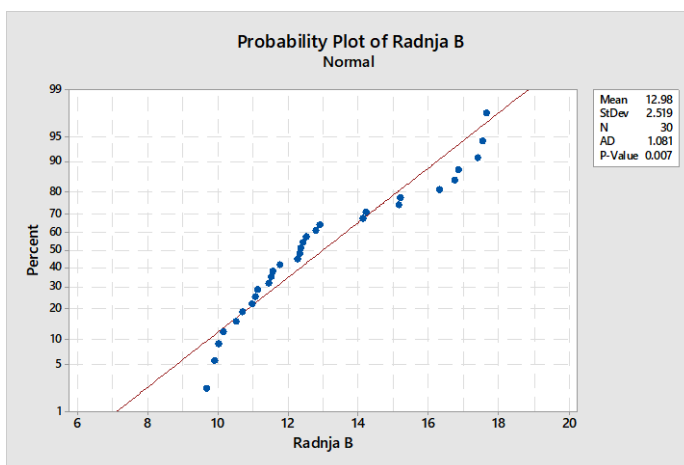
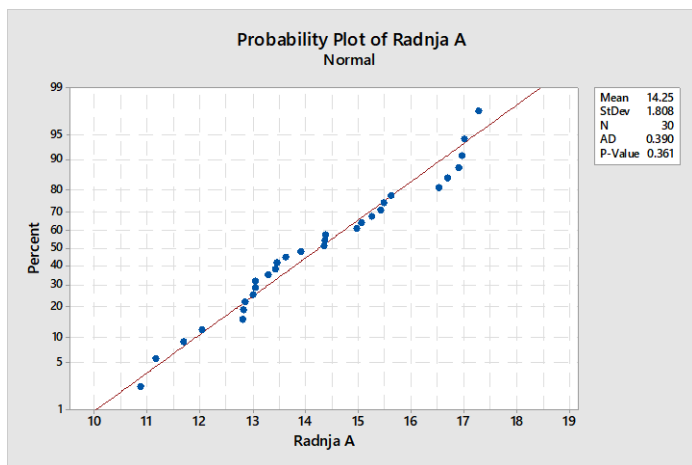
5)
Histogrami raspodele frekvencija (Graph/ Histogram/ With Fit and Groups)



6)
 $\alpha = 0,05$

H_0 : podaci imaju normalnu raspodelu

H_a : podaci nemaju normalnu raspodelu



Radnja A ima normalnu raspodelu jer je p-vrednost 0,361 veća od α .

Radnja B nema normalnu raspodelu jer je p-vrednost 0,007 manja od α pa odbacujemo H_0 .

7)
Pošto oba uzorka nemaju normalnu raspodelu, radimo Test for Equal Variances bez štrikliranja opcije "Use test based on normal distribution" u prozoru Options.

Test for Equal Variances: Radnja A, Radnja B

Method

Null hypothesis All variances are equal
Alternative hypothesis At least one variance is different
Significance level $\alpha = 0.05$

95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

Sample	N	StDev	CI
Radnja A	30	1.80818	(1.47144, 2.40138)
Radnja B	30	2.51908	(2.00684, 3.41740)

Individual confidence level = 97.5%

Tests

Method	Test	
	Statistic	P-Value
Multiple comparisons	4.02	0.045
Levene	1.76	0.190

Pošto je p-vrednost 0,190 veća od praga značajnosti, zaključujemo da oba uzorka imaju jednake disperzije.

8)

Uzorak uzet iz populacije Radnja B nema normalnu raspodelu.

Provera koja raspodela najbolje odgovara se radi u Minitabu Stat/ Quality Tools/ Individual Distribution Identification.

Distribution ID Plot for Radnja B

Descriptive Statistics

N	N*	Mean	StDev	Median	Minimum	Maximum	Skewness	Kurtosis
30	0	12.9797	2.51908	12.355	9.68	17.65	0.656546	-0.848599

Box-Cox transformation: $\lambda = -1$

Johnson transformation function:

$$0.698901 + 0.800904 \times \ln\left(\frac{X - 9.36704}{20.0348 - X}\right)$$

Goodness of Fit Test

Distribution	AD	P	LRT P
Normal	1.081	0.007	
Box-Cox Transformation	0.502	0.191	
Lognormal	0.738	0.049	
3-Parameter Lognormal	0.353	*	0.067
Exponential	9.247	<0.003	
2-Parameter Exponential	0.753	0.171	0.000
Weibull	1.259	<0.010	
3-Parameter Weibull	0.343	0.498	0.001
Smallest Extreme Value	1.646	<0.010	
Largest Extreme Value	0.576	0.136	
Gamma	0.878	0.025	
3-Parameter Gamma	0.411	*	0.029
Logistic	0.999	0.005	
Loglogistic	0.719	0.035	
3-Parameter Loglogistic	0.352	*	0.051
Johnson Transformation	0.302	0.555	

Uzorak uzet iz populacije Radnja B nema normalnu raspodelu. Najbolje odgovara 3-Parameter Weibull jer je p-vrednost najveća za tu raspodelu i iznosi 0,498.