

Data1: Naměřené hodnoty studované veličiny, např. výška rostliny.

Data3: V souboru Data1 změněna poslední hodnota na 40.

Data1	Data3
1	1
5	5
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
12.5	12.5
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
20	20
24	40

Příklad 3: Změna charakteristik variability (disperze) vlivem odlehlých (extrémních) hodnot.

Použité proměnné: Data3, Data1

Soubor Data3 získáme změnou posledního měření 24 na 40, které bude reprezentovat odlehlou hodnotu. Cílem je ukázat, jak se změni hodnoty statistických veličin měřících variabilitu datového souboru vlivem extrémního měření. Příslušné části odpovídajících si výsledků jsou uvedeny vždy společně.

Výsledky ukazují, že jedna extrémní hodnota v podstatě neovlivní charakteristiky polohy nebo je ovlivní jen relativně velmi málo. Výběrový průměr se mírně zvýší z 12.5 na 13.4, zatímco medián zůstane stejný (12.5) stejně jako mezikvartilové rozpětí (8). Že se dvě posledně uvedené charakteristiky nezmění je nasnadě: zůstanou stejné, protože jsme zachovali symetrii souboru co do počtu měření (pouze jsme změnili jednu krajní hodnotu). Markantně se však změni hodnoty charakterizující variabilitu souboru. Zvýší se směrodatná odchylka a střední chyba průměru, suma čtverců a variance, variační koeficient, a stejně tak se změni hodnoty percentilů v té části rozložení souboru, kde se nalézá odlehlá hodnota. Odlehlá hodnota tak podstatně zvětšuje variabilitu datového souboru a tudíž snižuje přesnost odhadu statistických parametrů, např. variační koeficient se zvýšil zhruba o jednu třetinu.

Descriptive Statistics Report

Summary Section of Data1

Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	Minimum	Maximum	Range
17	12.5	5.700877	1.382666	1	24	23

Summary Section of Data3

Count	Mean	Standard Deviation	Standard Error	Minimum	Maximum	Range
17	13.44118	8.39993	2.037282	1	40	39

Counts Section of Data1

Rows	Sum of Frequencies	Missing Values	Distinct Values	Sum	Total Sum Squares	Adjusted Sum Squares
17	17	0	17	212.5	3176.25	520

Counts Section of Data3

Rows	Sum of Frequencies	Missing Values	Distinct Values	Sum	Total Sum Squares	Adjusted Sum Squares
17	17	0	17	228.5	4200.25	1128.941

Means Section of Data1

Parameter	Mean	Median	Geometric Mean	Harmonic Mean	Sum	Mode
Value	12.5	12.5	10.59416	7.034168	212.5	1
Std Error	1.382666				23.50532	
95% LCL	9.568879	9			162.6709	
95% UCL	15.43112	16			262.329	
T-Value	9.0405					
Prob Level	0.000000					
Count	17		17	17		1

Means Section of Data3

Parameter	Mean	Median	Geometric Mean	Harmonic Mean	Sum	Mode
Value	13.44118	12.5	10.91733	7.083014	228.5	1
Std Error	2.037282				34.6338	
95% LCL	9.122331	9			155.0796	
95% UCL	17.76002	16			301.9204	
T-Value	6.5976					
Prob Level	0.000006					
Count	17		17	17		1

Variation Section of Data1

Parameter	Variance	Standard Deviation	Unbiased Std Dev	Std Error of Mean	Interquartile Range	Range
Value	32.5	5.700877	5.790594	1.382666	8	23
Std Error	10.54031	1.307364		0.3170825		
95% LCL	18.02717	4.245842		1.029768		
95% UCL	75.2787	8.67633		2.104319		

Variation Section of Data3

Parameter	Variance	Standard Deviation	Unbiased Std Dev	Std Error of Mean	Interquartile Range	Range
Value	70.55882	8.39993	8.532124	2.037282	8	39
Std Error	42.26366	3.557759		0.8628833		
95% LCL	39.13772	6.256014		1.517306		
95% UCL	163.4331	12.7841		3.100599		

Skewness and Kurtosis Section of Data1

Parameter	Skewness	Kurtosis	Fisher's g1	Fisher's g2	Coefficient of Variation	Coefficient of Dispersion
Value	0	2.788088	0	0.1665207	0.4560702	0.3482353
Std Error	0.3961553	0.5722478			8.868305E-02	

Skewness and Kurtosis Section of Data3

Parameter	Skewness	Kurtosis	Fisher's g1	Fisher's g2	Coefficient of Variation	Coefficient of Dispersion
Value	1.74722	7.099308	1.921059	6.079051	0.6249401	0.4235294
Std Error	0.4065105	3.484869			0.1383445	

Quartile Section of Data1

Parameter	10th Percentile	25th Percentile	50th Percentile	75th Percentile	90th Percentile
Value	4.2	8.5	12.5	16.5	20.8
95% LCL		1	9	12.5	
95% UCL		12	16	24	

Quartile Section of Data3

Parameter	10th Percentile	25th Percentile	50th Percentile	75th Percentile	90th Percentile
Value	4.2	8.5	12.5	16.5	24
95% LCL		1	9	12.5	
95% UCL		12	16	40	

Percentile Section of Data1

Percentile	Value	95% LCL	95% UCL	Exact Conf. Level
99	24			
95	24			
90	20.8			
85	18.6			
80	17.4	13	24	96.6548
75	16.5	12.5	24	98.0098
70	15.6	12	20	96.8032
65	14.7	11	18	95.5248
60	13.8	11	18	95.2868
55	12.95	10	17	95.1454
50	12.5	9	16	95.0958
45	12.05	8	15	95.1454
40	11.2	7	14	95.2868
35	10.3	5	13	95.4972
30	9.4	5	13	96.8032
25	8.5	1	12	95.2246
20	7.6	1	12	96.6548
15	6.4			
10	4.2			
5	1			
1	1			

Percentile Formula: Ave $X(p[n+1])$

Percentile Section of Data3

Percentile	Value	95% LCL	95% UCL	Exact Conf. Level
99	40			
95	40			
90	24			
85	18.6			
80	17.4	13	40	96.6548
75	16.5	12.5	40	98.0098
70	15.6	12	20	96.8032
65	14.7	11	18	95.5248
60	13.8	11	18	95.2868
55	12.95	10	17	95.1454
50	12.5	9	16	95.0958
45	12.05	8	15	95.1454
40	11.2	7	14	95.2868
35	10.3	5	13	95.4972
30	9.4	5	13	96.8032
25	8.5	1	12	95.2246
20	7.6	1	12	96.6548
15	6.4			
10	4.2			
5	1			
1	1			

Percentile Formula: Ave $X(p[n+1])$