

Statistika PE je sešit Excelu s makry obsahující vlastní (UDF) funkce pro podrobnou popisnou statistiku a vybrané testy hypotéz.

Obsah

- kompletní jednovýběrová popisná statistika (viz protokol níže), vlastní funkce VBA (odemčený projekt)
- grafy (histogram, rankitový, kvantilový, symetrie, sum, polosum, šikmosti, špičatosti, krabicový)
- testy hypotéz o střední hodnotě a rozptylu
- neparametrické (rozpracované) testy (Jarque-bera, Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov, Kendall)
- výpočet intervalů spolehlivosti

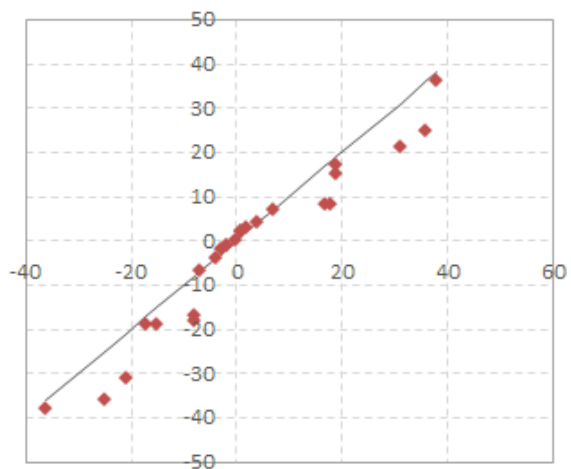
| Σ | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 13 | 25 |
|-------|------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Číslo | Data | Pořádková statistika | Pořadová pravděp. 0 | Pořadová pravděp. 1 | Pořadová pravděp. 2 | Graf šikmosti A | Graf šikmosti B | Graf rozptýlení | Graf polosum - A | Graf polosum - B |
| 1 | 141 | 141 | 0,038 | 0,025 | 0,026 | 38 | 36 | 1 | 178,000 | 179,000 |
| 2 | 143 | 143 | 0,077 | 0,064 | 0,066 | 36 | 25 | 1 | 173,500 | 179,000 |
| 3 | 148 | 148 | 0,115 | 0,104 | 0,105 | 31 | 21 | 1 | 174,000 | 179,000 |
| 4 | 160 | 160 | 0,154 | 0,144 | 0,145 | 19 | 17 | 1 | 178,000 | 179,000 |
| 5 | 160 | 160 | 0,192 | 0,183 | 0,184 | 19 | 15 | 1 | 177,000 | 179,000 |
| 6 | 161 | 161 | 0,231 | 0,223 | 0,224 | 18 | 8 | 1 | 174,000 | 179,000 |
| 7 | 162 | 162 | 0,269 | 0,262 | 0,263 | 17 | 8 | 1 | 174,500 | 179,000 |
| 8 | 172 | 172 | 0,308 | 0,302 | 0,303 | 7 | 7 | 1 | 179,000 | 179,000 |
| 9 | 175 | 175 | 0,346 | 0,342 | 0,342 | 4 | 4 | 1 | 179,000 | 179,000 |
| 10 | 177 | 177 | 0,385 | 0,381 | 0,382 | 2 | 3 | 1 | 179,500 | 179,000 |
| 11 | 178 | 178 | 0,423 | 0,421 | 0,421 | 1 | 2 | 1 | 179,500 | 179,000 |
| 12 | 178 | 178 | 0,462 | 0,460 | 0,461 | 1 | 2 | 1 | 179,500 | 179,000 |
| 13 | 179 | 179 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 0 | 0 | 1 | 179,000 | 179,000 |
| 14 | 181 | 181 | 0,538 | 0,540 | 0,539 | -2 | -1 | 1 | | 179,000 |
| 15 | 181 | 181 | 0,577 | 0,579 | 0,579 | -2 | -1 | 1 | | 179,000 |
| 16 | 182 | 182 | 0,615 | 0,619 | 0,618 | -3 | -2 | 1 | | 179,000 |
| 17 | 183 | 183 | 0,654 | 0,658 | 0,658 | -4 | -4 | 1 | | 179,000 |
| 18 | 186 | 186 | 0,692 | 0,698 | 0,697 | -7 | -7 | 1 | | 179,000 |
| 19 | 187 | 187 | 0,731 | 0,738 | 0,737 | -8 | -17 | 1 | | 179,000 |
| 20 | 187 | 187 | 0,769 | 0,777 | 0,776 | -8 | -18 | 1 | | 179,000 |
| 21 | 194 | 194 | 0,808 | 0,817 | 0,816 | -15 | -19 | 1 | | 179,000 |
| 22 | 196 | 196 | 0,846 | 0,856 | 0,855 | -17 | -19 | 1 | | 179,000 |
| 23 | 200 | 200 | 0,885 | 0,896 | 0,895 | -21 | -31 | 1 | | 179,000 |
| 24 | 204 | 204 | 0,923 | 0,936 | 0,934 | -25 | -36 | 1 | | 179,000 |
| 25 | 215 | 215 | 0,962 | 0,975 | 0,974 | -36 | -38 | 1 | | 179,000 |

Statistika PE – zdrojová data a jejich zpracování

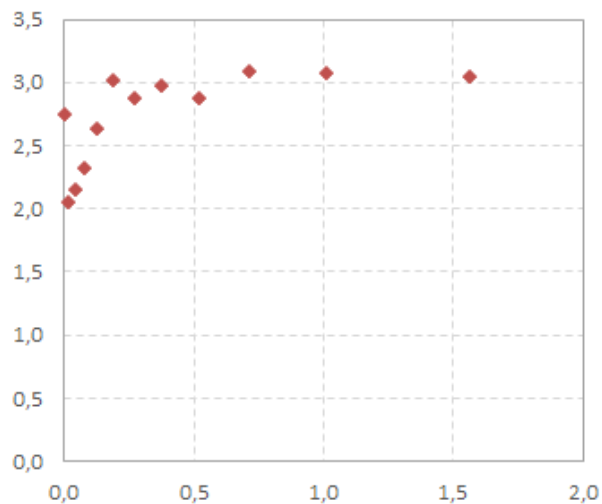
| Veličina (CZ) | | Veličina (AN) | Symbol | Funkce | Hodnota (Data) |
|---|--|------------------------------------|----------------------------------|------------|----------------|
| Základní charakteristiky | Počet hodnot | Count | N | OFFN | 25,00000 |
| | Součet hodnot | Sum | SUM | OFFSUM | 4 430,00000 |
| | Suma čtverců | Sum of Squares | SSQ | OFFSSQ | 793 108,00000 |
| | Aritmetický průměr | (Sample) Mean | MEA | OFFMEA | 177,20000 |
| | Geometrický průměr (nezaručený výpočet) | Geometric Mean | GM | OFFGM | 176,26030 |
| | Kvadratický průměr | Quadratic Mean | QM | OFFQM | 178,11322 |
| | Harmonický průměr | Harmonic Mean | HM | OFFHM | 175,29525 |
| | Useknutý průměr | Trimmed Mean | TM | OFFTM | 178,53846 |
| | Minimum | Minimum | MIN | OFFMIN | 141,00000 |
| | Maximum | Maximum | MAX | OFFMAX | 215,00000 |
| | Variační rozpětí | Range | R | OFFR | 74,00000 |
| | Medián | Median | MED | OFFMED | 179,00000 |
| | Modus | Mode | MOD | OFFMOD | 160,00000 |
| | 25% kvartil (interpolovaný) | Lower Quartile, 1st Quartile | Q ₁ , Q ₂₅ | OFFQ | 161,50000 |
| | 50% kvartil | Median | Q ₂ , Q ₅₀ | OFFQ | 179,00000 |
| | 75% kvartil (interpolovaný) | Upper Quartile, 3rd Quartile | Q ₃ , Q ₇₅ | OFFQ | 187,00000 |
| Interkvartilové rozpětí | Interquartile Range | IQR | OFFIQR | 25,50000 | |
| Chyby a odchylky | Chyba součtu | Standard Error (of Sum) | SES | OFFSES | 91,92388 |
| | Směrodatná odchylka | Standard Deviation | STDEV | OFFSTDEV | 18,01333 |
| | Směrodatná odchylka (6σ) | Standard Deviation (6σ) | STDEV6 | OFFSTDEV6 | 12,33333 |
| | Výběr. směr. odchylka | Sample Standard Deviation | SSTDEV | OFFSSTDEV | 18,38478 |
| | Kvartilový odhad výběr. směr. odchylky | Quartile Estimation of S. St. Dev. | QSSTDEV | OFFQSSTDEV | 18,90315 |
| | Chyba střední hodnoty | Standard Error (of Mean) | SEMEAN | OFFSEM | 3,67696 |
| | Průměrná absolutní odchylka od průměru | Mean (Absolute) Deviation | MAD | OFFMEANAD | 13,84000 |
| | Průměrná absolutní odchylka od průměru (faktor PI/2) | Mean Abs. Deviation (factor PI/2) | MADPI2 | OFFMADPI2 | 17,34587 |
| | Průměrná relativní odchylka od průměru | Mean Relative Deviation | MEANRD | OFFMEANRD | 0,07810 |
| | Průměrná absolutní odchylka od mediánu | Standard Error (of Median) | SEMED | OFFMEDAD | 13,64000 |
| | Průměrná relativní odchylka od mediánu | Median Relative Deviation | MEDRD | OFFMEDRD | 0,07620 |
| | Střední diference | Central Difference | DIF | OFFDIF | 20,88667 |
| | Rozptyl | (Population) Variance | VAR | OFFVAR | 324,48000 |
| | Výběr. rozptyl | Sample Variance | SVAR | OFFSVAR | 338,00000 |
| Variační koeficient (... × 100 = ... %) | Coefficient of Variation | CVAR | OFFCVAR | 0,10375 | |
| Koeficient disperse | Coefficient of Dispersion | COD | OFFCOD | 0,07620 | |
| Kvadratický průměr vzájemných odchylek | | QMD | OFFQMD | 26,00000 | |
| Kvartilová míra šikmosti | | QSKE | OFFQSKE | -0,37255 | |
| Kvartilová míra špičatosti | | QKUR | OFFQKUR | 0,31081 | |

Statistika PE - část protokolu popisné statistiky

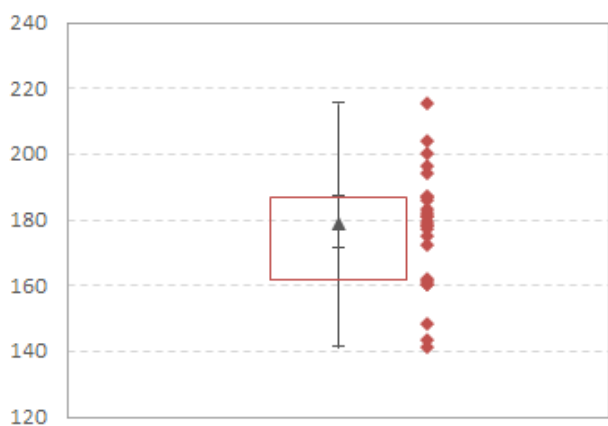
Graf šikmosti



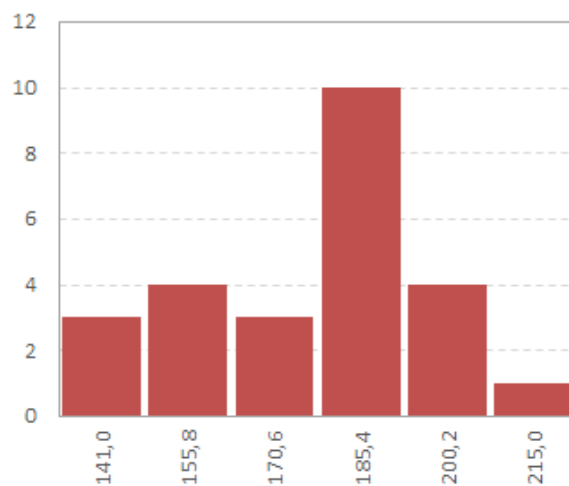
Graf špičatosti



Krabicový graf a rozptýlení hodnot



Histogram



Statistika PE – ukázka grafů

Bonus

- statistické tabulky pro t-quantily, χ^2 -quantily, F-quantily, Hornovy quantily a distribuční funkce normálního rozdělení

Cena licence činí 200 Kč/počítač, pro 15 a více licencí dohodou.

Potřebujete porovnat výsledky s jiným statistickým softwarem?

Demo data

141, 143, 148, 160, 160, 161, 162, 172, 175, 177, 178, 178, 179, 181, 181, 182, 183, 186, 187, 187,
194, 196, 200, 204, 215

Protokol pro demo data

[statistika_pe_demo_data.zip](#)

Ukázka vlastních funkcí

```
1 Function OFFFCVAR(ByVal Data)
   OFFFCVAR = OFFSSTDEV(Data) / OFFMEA(Data)
2 End Function
3
4 Function OFFR(ByVal Data)
   OFFR = OFFMAX(Data) - OFFMIN(Data)
5 End Function
6
7
8 Function OFFLCLMEA(ByVal Data)
   OFFLCLMEA = OFFMEA(Data) - OFFSSTDEV(Data) * WorksheetFunction.TInv(0.05,
9 OFFN(Data) - 1) / Sqr(OFFN(Data))
10 End Function
11
12
13 Function OFFUCLMEA(ByVal Data)
   OFFUCLMEA = OFFMEA(Data) + OFFSSTDEV(Data) * WorksheetFunction.TInv(0.05,
14 OFFN(Data) - 1) / Sqr(OFFN(Data))
15 End Function
```