

Jak na Exc

Obsah cvičení

Průměry
Large, Small
Směrodatné odchytky
Histogram
Přehled funkcí

Pavel Lasák

Lektor, expert na Microsoft Excel, držitel prestižního ocenění
Microsoftu MVP v České republice

Další informace ke cvičení:

<http://office.lasakovi.com/excel/funkce-statisticke/>
<http://office.lasakovi.com/excel/funkce/ms-excel-funkce-statisticke/>
<http://office.lasakovi.com/excel/funkce/ms-excel-funkce-cz-en/>
<http://office.lasakovi.com/excel/zaklady/on-line-kurz-zdarma/>

cel



PRŮMĚR (AVERAGE)

<http://JakNaExcel.cz/>

Složka 03 - Funkce

Soubor 03o - Fce - Statistika pokročilé.xlsx

Syntaxe

=PRŮMĚR(číslo1;číslo2;...)

EN: AVERAGE

Průměrný plat ve firmě za leden

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	20,000
Ida	15,000
Eva	25,000
Ivo	19,000
Jan	21,000

Průměrný plat

Průměrný plat ve firmě za leden, pokud jedna osoba ředitel

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	120,000
Ida	15,000
Eva	25,000
Ivo	19,000
Jan	21,000

Průměrný plat

Poznámka: Vhodnější varianta funkce MEDIÁN.

HARMONICKÝ PRŮMĚR

<http://JakNaExcel.cz/>

Syntaxe

=HARMEAN (číslo1; číslo2; ...)

Průměrný plat ve firmě za leden

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	20,000
Ida	15,000
Eva	25,000
Ivo	19,000
Jan	21,000

Průměrný plat

Průměrný plat ve firmě za leden, pokud jedna osoba ředitel

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	120,000
Ida	15,000
Eva	25,000
Ivo	19,000
Jan	21,000

Průměrný plat

Poznámka: Vhodnější varianta funkce MEDIÁN.

PRŮMĚR (AVERAGE)

<http://JakNaExcel.cz/>

Syntaxe

=GEOMEAN (číslo1; číslo2; ...)

Průměrný plat ve firmě za leden

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	20,000
Ida	15,000
Eva	25,000
Ivo	19,000
Jan	21,000

Průměrný plat

Průměrný plat ve firmě za leden, pokud jedna osoba ředitel

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	120,000
Ida	15,000
Eva	25,000
Ivo	19,000
Jan	21,000

Průměrný plat

Poznámka: Vhodnější varianta funkce MEDIÁN.

MEDIAN

<http://JakNaExcel.cz/>

Syntaxe

=MEDIAN(číslo1;číslo2;...)

EN: MEDIAN

Mediánový plat ve firmě za leden

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	20,000
Ida	15,000
Eva	25,000
Ivo	19,000
Jan	21,000

Průměr pro porovnání

20,000

Mediánový plat

Mediánový plat ve firmě za leden, pokud jedna osoba ředitel

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	120,000
Ida	15,000
Eva	25,000
Ivo	19,000
Jan	21,000

Průměr pro porovnání

40,000

Mediánový plat

Poznámka: Vhodnější varianta funkce MEDIÁN.

MODUS

<http://JakNaExcel.cz/>

Syntaxe

=MODE(číslo1;číslo2;...)

EN: MODE

Nejčastější výskyt

Modus z tabulky

Jméno pracovníka	Plat v lednu 2016
Iva	1
Ida	1
Eva	1
Ivo	2
Jan	3

Modus

Pavel Lasák 2018

SMALL (SMALL)

<http://office.lasakovi.com>

Syntaxe

=SMALL(pole;k)

EN: SMALL

=LARGE

Najděte x tou nejmenší hodnotu

Data
81
-2
25
1
58
-21
9
4

třetí	
první	

Seřadte od nejmenší hodnoty

Data
81
-2
25
1
58
-21
9
4

Od nejmenší

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Další podobné funkce

LARGE

LARGE (LARGE)

<http://office.lasakovi.com>

Syntaxe

Ξ (pole;k)

EN: LARGE

Najděte x tou největší hodnotu

Data
81
-2
25
1
58
-21
9
4

třetí	
první	

Seřadte od největší hodnoty

Data
81
-2
25
1
58
-21
9
4

Od největší

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Další podobné funkce

SMALL

Směrodatné odchytky

<http://JakNaExcel.cz/>

Výběrové a nevýběrové

Syntaxe

=SMODCH(číslo1;číslo2;...)

=SMODCH.VÝBĚR(číslo1;číslo2;...)

Příklad: zjistěte směrodatné odchytky čísel 5 a 10

Poznámka: Využijte ke zkontrolování výpočtu i klasický matematický výpočet

Hodnoty
5
10

Směrodatná odchylka 2.5000

Směrodatná odchylka výběrová 3.5355

Matematicky

Směrodatná odchylka

$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

Směrodatná odchylka výběrová

$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Průměr 7.5

rozdíl

na druhou

n1 2.5 6.25

n2 -2.5 6.25

SUMA 12.5

Pod odmocninou

pod odmocninou 6.25 pod odmocninou 12.5

Směrodatná odch 2.5 **Směrodatná odchylka** 3.535533906

Hitogram

<http://JakNaExcel.cz/>

nastavit analytické nástroje pro Excel

Data > Analýza dat

Hodnoty
1
2
4
5
10
15
20
25
30
45

Rozsah
10
20
30
40

Vložte Histogram

Hotový Histogram

Třída	Četnost
10	5
20	2
30	2
40	0
Další	1

Histogram ? X

Vstup

Vstupní oblast: SAS8:SAS17

Hranice tříd: SDS8:SDS11

Popisky

Možnosti výstupu

Výstupní oblast: SFS7

Nový list:

Nový sešit

Pareto (tříděný histogram)

Kumulativní procentuální podíl

Vytvořit graf

OK

Storno

Nápověda

Statistika nad daty

<http://office.lasakovi.com>

Zdrojová data							Statistika nad daty		
Cíl	Výsledek	Excel							
89 89 93 88 84 78	Počet hodnot	216	všechny						
86 95 77 61 54 95	Součet	15509	všechny						
50 83 95 83 52 70	Maximální hodnota	95	všechny						
84 55 53 92 77 78	Minimální hodnota	45	všechny						
67 52 69 77 57 90	k-tá největší hodnota (12)	93	všechny						
58 70 95 82 78 67	k-tá největší hodnota (18)	92	všechny						
55 67 95 73 45 61	k-tá nejmenší hodnota (12)	49	všechny						
58 91 55 79 71 48	k-tá nejmenší hodnota (18)	52	všechny						
79 64 74 64 62 61	Průměr aritmetický	71.801	všechny						
79 94 61 52 88 74	Průměr geometrický	#NUM!	všechny						
61 77 63 77 48 55	Průměr harmonický	68.938	všechny						
75 90 65 78 91 48	Medián	72.500	všechny						
85 53 74 83 50 82	Směrodatná odchylka základ	13.97	do Excel 2007						
60 88 89 92 63 56		#NÁZEV?	od Excel 2010						
48 65 78 93 93 80	Směrodatná odchylka výběr	14.00	do Excel 2007						
91 83 51 81 79 58		#NÁZEV?	od Excel 2010						
95 57 71 63 66 71	Rozptyl základního souboru	195.132	do Excel 2007						
69 80 68 81 78 62		#NÁZEV?	od Excel 2010						
82 82 56 89 78 58		195.132	všechny						
68 66 77 53 63 45	Rozptyl výběrový	196.039	do Excel 2007						
94 80 66 65 81 65		#NÁZEV?	od Excel 2010						
78 47 76 76 66 79		196.039	všechny						
62 58 84 78 47 84	Modus	78	do Excel 2007						
56 88 78 88 79 77		#NÁZEV?	od Excel 2010						
65 89 62 60 69 53		#NÁZEV?	od Excel 2010						
52 67 78 61 49 71	Quartil	83	do Excel 2007						
67 84 92 89 92 92		#NÁZEV?	od Excel 2010						
52 62 93 86 66 73		#NÁZEV?	od Excel 2010						
48 92 64 87 65 61	Percentil	61	do Excel 2007						
60 69 45 87 73 90		#NÁZEV?	od Excel 2010						
69 71 51 74 66 52		#NÁZEV?	od Excel 2010						
81 86 58 82 84 52	Odžíznutý průměr	71.923	všechny						
69 56 62 58 52 83	Průměrná odchylka	12.127	všechny						
86 92 60 90 47 93									

76	78	64	68	72	64	Součet čtverců odchylek	42,148.44	všechny
55	93	77	60	73	84	Špičatost	-1.11188	všechny
						Šikmost	-0.07878	všechny
							71.801	všechny
						Aritmetický průměr (včetně podmínek) zahrnuje log. hodnoty, text	77.689	všechny
							74.618	všechny

Funkce

=POČET(B5:G40)

počet2

=SUMA(B5:G40)

=MAX(B5:G40)

=MIN(B5:G40)

=LARGE(B5:G40;12)

=LARGE(B5:G40;18)

=SMALL(B5:G40;12)

=SMALL(B5:G40;18)

=PRŮMĚR(B5:G40)

$$GM_{\bar{y}} = \sqrt[n]{y_1 y_2 y_3 \dots y_n}$$

=GEOMEAN(B5:G40)

=HARMEAN(B5:G40)

$$\frac{1}{H_y} = \frac{1}{n} \sum \frac{1}{Y_j}$$

=MEDIAN(B5:G40)

=SMODCH(B5:G40)

$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

=SMODCH.P(B5:G40)

=SMODCH.VÝBĚR(B5:G40)

kde x je střední hodnota výběru PRŮMĚR(číslo1, číslo2, ...) a n je velikost hodnoty.

=SMODCH.VÝBĚR.S(B5:G40)

$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

=VAR(B5:G40)

$$\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$

=VAR.P(B5:G40)

=VARPA(B5:G40)

=VAR.VÝBĚR(B5:G40)

=VAR.S(B5:G40)

$$\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

=VARA(B5:G40)

=MODE(B5:G40)

nejčastěji se vyskytující číslo

=MODE.MULT(B5:G40)

<https://cs.>

=MODE.SNGL(B5:G40)

=QUARTIL(B5:G40;3)

Funkce MIN, MEDIAN a MAX vrátí stejnou hodnotu jako QUARTIL.I

=QUARTIL.EXC(B5:G40;3)

=QUARTIL.INC(B5:G40;3)

=PERCENTIL(B5:G40;0,25)

=PERCENTIL.EXC(B5:G40;0,25)

=PERCENTIL.INC(B5:G40;0,25)

=TRIMMEAN(B5:G40;0,1)

=PRŮMODCHYLKA(B5:G40)

=DEVSQ(B5:G40)

=KURT(B5:G40)

=SKEW(B5:G40)

=AVERAGEA(B5:G40)

=AVERAGEIF(B5:G40,">60";B5:G40)

=AVERAGEIFS(B5:G40;B5:G40;">60";B5:G40;"<90")

následně v grafu

následně v grafu

wikipedia.org/wiki/Modus

EXC, pokud se kvartil rovná 0 (nula) (MIN), 2 (MEDIAN) nebo 4 (MAX).

Statistika - graf

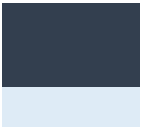
Zdrojová data					
53	89	91	39	15	93
20	13	82	84	31	56
31	28	44	16	34	44

13
15
16
20
28
31
31
34
39
44
44
53
56
82
84
89
91
93

Minimum	13 <i>Quartil 0 (min)</i>
Quartil 25	28.75 <i>Quartil 1 (25% percentilu)</i>
Medián	41.50
Průměr	47.94 <i>Quartil 2 (50% percentilu)</i>
Quartil 75	75.50 <i>Quartil 3 (75% percentilu)</i>
Maximum	93 <i>Quartil č (max)</i>

Tento graf není ve vaší verzi aplikace Excel dostupný.

Pokud upravíte tento obrazec nebo tento sešit uložíte v jiném formátu souboru, pak se graf trvale poruší.



Funkce statistické

<http://office.lasakovi.com>

[AVERAGEA - \(AVERAGEA\) Vráti průměr hodnot v seznamu argumentů.](#)

AVERAGEIF (*AVERAGEIF*) Vráti průměrnou hodnotu buněk v oblasti dle podmínky

AVERAGEIFS (*AVERAGEIFS*) Vráti průměrnou hodnotu buněk v oblasti dle více podmínek

BETADIST (*BETADIST*) Funkce hustoty rozdělení součtové pravděpodobnosti beta

BETAINV (*BETAINV*) Inverzní hodnotu hustoty rozdělení součtové pravděpodobnosti beta

BINOMDIST (*BINOMDIST*) Hodnota binomického rozdělení pravděpodobnosti

CONFIDENCE (*CONFIDENCE*) Interval spolehlivosti pro střední hodnotu

CORREL (*CORREL*) Korelační koeficient oblastí buněk

[COUNTBLANK \(COUNTBLANK\) Prázdné buňky v dané oblasti](#)

[COUNTIF- \(COUNTIF\) počet buněk v oblasti odpovídající zadanému kritériu](#)

[COUNTIFS - \(COUNTIFS\) počet buněk v oblastech odpovídající zadaným kritériím](#)

COVAR (*COVAR*) Kovariance, průměr součinů odchylek pro dvojici datových bodů

CRITBINOM (*CRITBINOM*) Nejmenší hodnota, pro součtové binomické rozdělení pro kritérium

ČETNOSTI (*FREQUENCY*) - Počet výskytů hodnot v rámci oblasti

DEVSQ (*DEVSQ*) Součet čtverců odchylek datových bodů od střední hodnoty výběru

EXPONDIST (*EXPONDIST*) Hodnota exponenciálního rozdělení

FDIST (*FDIST*) Hodnota rozdělení pravděpodobnosti F

FINV (*FINV*) Hodnota inverzní funkce k distribuční funkci rozdělení F

FISHER (*FISHER*) Hodnota Fisherovy transformace v hodnotě x

FISHERINV (*FISHERINV*) Hodnotu inverzní funkce k Fisherově transformaci

FORECAST(*FORECAST*) Vypočítá / odhadne budoucí hodnotu podle existujících hodnot

FTEST (*FTEST*) Výsledek F-testu

GAMMADIST

GAMMAINV

GAMMALN

[GEOMEAN \(GEOMEAN\) Vráti geometrický průměr](#)

[HARMEAN \(HARMEAN\) Vráti harmonický průměr.](#)

HYPGEOMDIST (*HYPGEOMDIST*) Vráti hodnotu hypergeometrického rozdělení.

CHIDIST

CHIINV

CHITEST

INTERCEPT (*INTERCEPT*) Vráti úsek lineární regresní čáry

KURT (*KURT*) Hodnota špičatosti množiny dat.

[LARGE \(LARGE\) Vráti k-tou největší hodnotu v oblasti.](#)

LINREGRESE (*LINEST*) Přímku, která nejlépe odpovídá uvedeným datům

LINTREND (*TREND*) množinu hodnot y, které na přímce odpovídají hodnotám nová_x

LOGINV (*LOGINV*) Inverzní funkce k distribuční funkci logaritmicko-normálního rozdělení

LOGLINREGRESE (*LOGEST*)

LOGLINTREND (*GROWTH*)

LOGNORMDIST (*LOGNORMDIST*)

[MAX \(MAX\) Maximální hodnota z množiny.](#)

[MAXA \(MAXA\) Maximální hodnotu v seznamu argumentů](#)

[MEDIAN \(MEDIAN\) Číslo které leží uprostřed uspořádané množiny](#)

[MIN \(MIN\) Minimální hodnota z množiny.](#)

[MINA \(MINA\) Minimální hodnotu v seznamu argumentů](#)

MODE (*MODE*) Modus - nejčastěji se vyskytující nebo opakující se hodnota

NEGBINOMDIST

NORM.DIST (NORMDIST) (*NORM.DIST (NORMDIST)*) - normálního rozložení a distribuční funkce

NORMINV

NORMSDIST

NORMSINV

PEARSON

PERCENTIL

PERCENTRANK

PERMUTACE

[POČET \(COUNT\)](#) - Počet buněk, které obsahují čísla.

[POČET2 \(COUNTA\)](#) - Vrátí počet neprázdných buněk.

POISSON

PROB

[PRŮMĚR \(AVERAGE\)](#) - zjištění průměrné hodnoty

PRŮMODCHYLKA

QUARTIL

[RANK \(RANK\)](#) Pořadí argumentu v seznamu čísel (do Excel 2007).

[RANK.EQ \(RANK.EQ\)](#) Pořadí argumentu v seznamu čísel (od Excel 2010).

[RANK.AVG \(RANK.AVG\)](#) Pořadí argumentu v seznamu čísel (od Excel 2010).

RKQ (RKQ) Druhou mocninu Pearsonova korelačního koeficientu pro lin. regresi

SKEW(SKEW) - Šikmost rozdělení náhodné veličiny

SLOPE

[SMALL \(SMALL\)](#) Vrátí k-tou nejmenší hodnotu v oblasti.

SMODCH.P (SMODCH.P) Směrodatná odchylka základního souboru z náhodného výběr (od Excel 2010)

SMODCH.VÝBĚR.S (SMODCH.VÝBĚR.S) Odhad směrodatné odchylky základního souboru z náhodného výběru (od Excel 2010)

[SMODCH \(STDEVP\)](#) Směrodatná odchylka základního souboru z náhodného výběru (zastaralá funkce)

SMODCH.VÝBĚR (STDEV) Odhad směrodatné odchylky základního souboru z náhodného výběru (zastaralá funkce)

STANDARDIZE

STDEVA

STDEVPA

STEYX

TDIST

TINV

TRIMMEAN

TTEST

VAR.P (VAR.P) Rozptyl základního souboru (od Excel 2010)

VAR.S (VAR.S) Rozptyl výběru (od Excel 2010)

VARA

VARPA

VAR (VARP) Rozptyl základního souboru (zastaralá funkce)

VAR.VÝBĚR (VAR) - Rozptyl výběru (zastaralá funkce)

WEIBULL

ZTEST ()

