

Jak na Excel

Obsah cvičení

Průměry
Large, Small
Směrodatné odchylky
Histogram
Přehled funkcí

Pavel Lasák

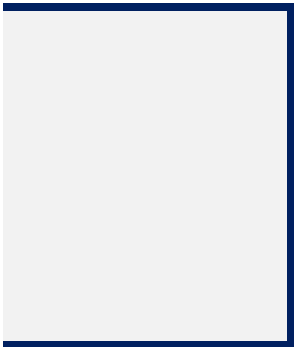


Lektor, expert na Microsoft Excel, držitel prestižního ocenění
Microsoftu MVP v České republice

500

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/>



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

=LARGE(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

Vložte Histogram

Hodnoty
1
2
4
5
10
15
20
25
30
45

Rozsah
10
20
30
40

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		
57	63	81	50	72	92	<i>Cíl</i>	<i>Výsledek</i>	<i>Excel</i>
60	86	70	77	54	87	Počet hodnot	216	všechny
59	87	91	76	80	70	Součet	15142	všechny
93	71	88	60	86	75	Maximální hodnota	95	všechny
73	57	91	93	75	63	Minimální hodnota	45	všechny
73	54	45	61	88	76	k-tá největší hodnota (12)	92	všechny
70	86	67	55	85	50	k-tá největší hodnota (18)	91	všechny
62	78	58	45	84	52	k-tá nejmenší hodnota (12)	48	všechny
79	61	65	66	62	50	k-tá nejmenší hodnota (18)	50	všechny
76	59	64	94	74	51	Průměr aritmetický	70.102	všechny
85	54	47	73	89	89	Průměr geometrický	#NUM!	všechny
90	65	58	64	62	93	Průměr harmonický	67.012	všechny
51	89	70	86	91	68	Medián	70.000	všechny
90	82	90	94	89	52	Směrodatná odchylka základ	14.52	do Excel 2007
66	63	76	77	48	58		#NÁZEV?	od Excel 2010
67	82	72	55	95	59	Směrodatná odchylka výběr	14.55	do Excel 2007
59	62	79	83	91	49		#NÁZEV?	od Excel 2010
53	53	91	73	93	55	Rozptyl základního souboru	210.703	do Excel 2007
92	45	77	61	63	50		#NÁZEV?	od Excel 2010
56	46	84	77	88	64		210.703	všechny
69	52	81	75	92	66	Rozptyl výběrový	211.683	do Excel 2007
49	54	92	79	88	74		#NÁZEV?	od Excel 2010
80	73	80	54	49	71		211.683	všechny
63	91	60	48	52	53	Modus	86	do Excel 2007
52	56	86	62	75	67		#NÁZEV?	od Excel 2010
86	76	69	86	65	82		#NÁZEV?	od Excel 2010
65	52	57	91	62	66	Quartil	83	do Excel 2007
81	53	70	88	45	61		#NÁZEV?	od Excel 2010
57	60	87	67	53	68		#NÁZEV?	od Excel 2010
91	84	57	52	95	93	Percentil	57.75	do Excel 2007
77	55	90	52	86	45		#NÁZEV?	od Excel 2010
83	81	53	51	75	88		#NÁZEV?	od Excel 2010
72	62	77	79	74	61	Odžíznutý průměr	70.143	všechny
61	80	55	87	63	83	Průměrná odchylka	12.698	všechny

74	94	64	67	47	55
61	75	46	68	46	83

Součet čtverců odchylek	45,511.76	všechny
Špičatost	-1.23892	všechny
Šikmost	0.03541	všechny
	70.102	všechny
Aritmetický průměr (včetně podmínek) zahrnuje log. hodnoty, text	77.536	všechny
	74.520	všechny



Funkce

=POČET(B5:G40)
=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)
=GEOMEAN(B5:G40)
=HARMEAN(B5:G40)
=MEDIAN(B5:G40)
=SMODCH(B5:G40)
=SMODCH.P(B5:G40)
=SMODCH.VÝBĚR(B5:G40)
=SMODCH.VÝBĚR.S(B5:G40)
=VAR(B5:G40)
=VAR.P(B5:G40)
=VARPA(B5:G40)
=VAR.VÝBĚR(B5:G40)
=VAR.S(B5:G40)
=VARA(B5:G40)
=MODE(B5:G40)
=MODE.MULT(B5:G40)
=MODE.SNGL(B5:G40)
=QUARTIL(B5:G40;3)
=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)

počet2

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

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

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

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

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

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

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

nejčastěji se vyskytující číslo

<https://cs.1>

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

=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

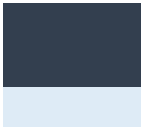
Zdrojová data					
53	89	91	39	15	93
20	13	82	84	31	56
31	28	44	16	34	44

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

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

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 ()

