

**STATISTIKA**

**Vzájemná závislost  
- KORELACE**

# SKOK DALEKÝ Z MÍSTA

## skok daleký z místa

n	x (cm)	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	178	-10,5	110,25
2	182	-6,5	42,25
3	188	-0,5	0,25
4	191	2,5	6,25
5	193	4,5	20,25
6	199	10,5	110,25

f	kum f
1	1
1	2
1	3
1	4
1	5
1	6

## Z -body T -body percent

-1,51	34,88	8,33
-0,94	40,64	25,00
-0,07	49,28	41,67
0,36	53,60	58,33
0,65	56,48	75,00
1,51	65,12	91,67

Arit. průměr 188,5

Modus 189,5

Var. rozpětí 21

$$s^2 = 48,25 \text{ cm}^2$$

$$s = 6,95 \text{ cm}$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cong \frac{1}{6} R_4$$

Při testování často používáme pro jednu osobu více testů.  
(K jedné TO máme několik výsledků)

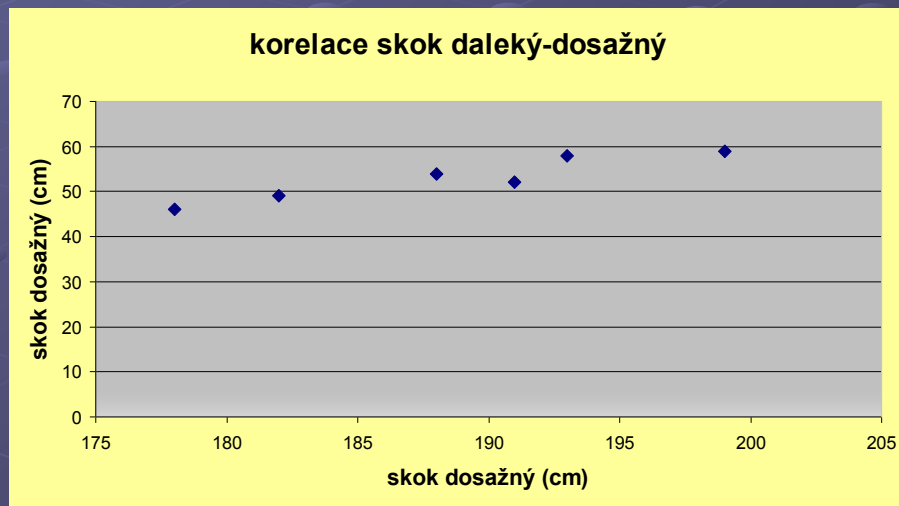
Pokud s daty chceme pracovat dále, často nás zajímá, zda se mezi výsledky objeví vzájemná závislost.

(např. zda TO s nadprůměrným výkonem u skoku dalekého z místa bude nadprůměrná i u vertikálního skoku dosažného).

Skok daleký z místa

Vertikální skok dosažný

n	x (cm)	y(cm)
1	178	46
2	182	49
3	188	54
4	191	52
5	193	58
6	199	59



Pro popis vzájemné závislosti proměnných zpravidla využíváme určení

síly závislosti – korelace.

Pro měření korelace se nejčastěji používá

**Pearsonův korelační koeficient  $r$**

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_x^2 * S_y^2}}$$

$$S_x^2 = \sum (x_i - \bar{x})^2$$

Rozptyl proměnné „x“

$$S_y^2 = \sum (y_i - \bar{y})^2$$

Rozptyl proměnné „y“

$$S_{xy} = \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

Kovariace veličin x,y

Korelační koeficient  $r$  může nabývat hodnoty **od -1 do 1**,

kde 1 a -1 znamená maximální závislost proměnných,  
zatímco 0 značí nezávislost proměnných.

V případě záporné hodnoty korelačního koeficientu platí, že zatímco jedna proměnná roste, druhá klesá – nepřímá závislost

U korelačního koeficientu nás tedy zajímá:

jeho velikost (absolutní hodnota)

znaménko (udává směr korelace).

Pro absolutní velikost korelačního koeficientu zjednodušeně platí:  
(podle R.Kohoutka)

**0,9 – 1**

extrémní závislost

**0,7 – 0,9**

velmi těsná

**0,4 – 0,7**

středně těsná

**0,2 – 0,4**

nepříliš těsná

**<0,2**

zanedbatelná



n	x (cm)	y(cm)	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y})^2$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
1	178	46	-7	49	-10,5	110,25	73,5
2	182	49	-4	16	-6,5	42,25	26
3	188	54	1	1	-0,5	0,25	-0,5
4	191	52	-1	1	2,5	6,25	-2,5
5	193	58	5	25	4,5	20,25	22,5
6	199	59	6	36	10,5	110,25	63

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_x^2 * S_y^2}}$$


$$S_x^2 = \sum (x_i - \bar{x})^2$$

$$S_y^2 = \sum (y_i - \bar{y})^2$$

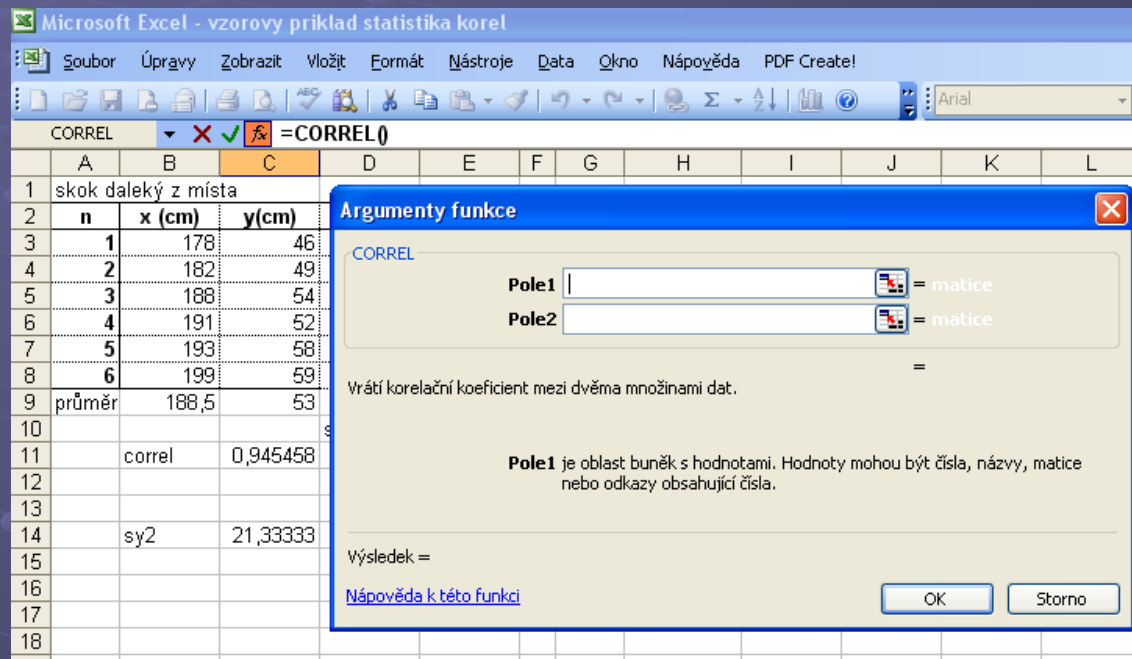
$$S_{xy} = \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

Skok daleký z místa

Vertikální skok dosažený



n	x (cm)	y(cm)
1	178	46
2	182	49
3	188	54
4	191	52
5	193	58
6	199	59



Microsoft Excel - vzorovy príklad statistika korel

Soubor Úpravy Zobrazit Vložit Formát Nástroje Data Okno Nápověda PDF Create!

CORREL =CORREL()

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	skok daleký z místa										
2	n	x (cm)	y(cm)								
3	1	178	46								
4	2	182	49								
5	3	188	54								
6	4	191	52								
7	5	193	58								
8	6	199	59								
9	průměr	188,5	53								
10											
11	correl		0,945458								
12											
13											
14	sy2		21,33333								
15											
16											
17											
18											

**Argumenty funkce**

CORREL

Pole1  = matice

Pole2  = matice

=

Vrátí korelační koeficient mezi dvěma množinami dat.

**Pole1** je oblast buněk s hodnotami. Hodnoty mohou být čísla, názvy, matice nebo odkazy obsahující čísla.

Výsledek =

[Nápověda k této funkci](#)

OK Storno

**Correl = 0,945**

## Důležité:

Je třeba si uvědomit, že korelace pouze popisuje  
vzájemný vztah mezi dvěma proměnnými,  
ale neznamená příčinnost jevu.