

# ZPRACOVÁNÍ DAT

## Vzájemná závislost - KORELACE

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).

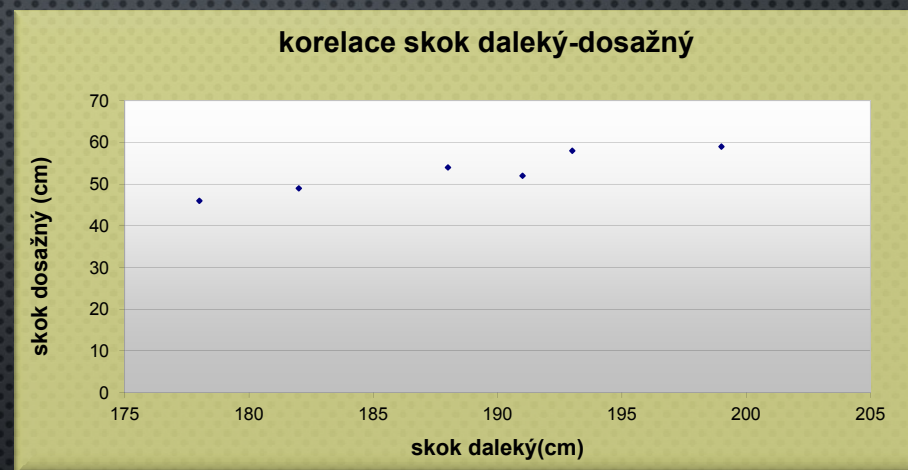
Skok daleký z místa



Vertikální skok dosažený



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 často používá

**Pearsonův korelační koeficient  $r$**

$$r = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x^2 * s_y^2}}$$

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

Rozptyl proměnné „x“

$$s_y^2 = \frac{1}{n} \sum (y_i - \bar{y})^2$$

Rozptyl proměnné „y“

$$s_{xy} = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

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)

<b>0,9 – 1</b>	extrémní závislost
<b>0,7 – 0,9</b>	velmi těsná
<b>0,4 – 0,7</b>	středně těsná
<b>0,2 – 0,4</b>	nepříliš těsná
<b>&lt;0,2</b>	zanedbatelná

Pro směr korelace platí podle znaménaka:



přímá závislost



nepřímá závislost



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

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

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

$$S_y^2 = \frac{1}{n} \sum (y_i - \bar{y})^2$$

$$S_{xy} = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

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

Argumenty funkce

CORREL

**Matice1** B3:B8 = {178;182;188;191;193;199}

**Matice2** C3:C8 = {46;49;54;52;58;59}

= 0,945457735

Vrátí korelační koeficient mezi dvěma množinami dat.

**Matice1** je oblast buněk s hodnotami. Hodnoty mohou být čísla, názvy, matice nebo odkazy obsahující čísla.

Výsledek = 0,945457735

[Nápověda k této funkci](#) OK Zrušit

	A	B	C
1		skoky	
2	n	dálka	dosah
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	sm. Odch	6,946222	4,618802
12			
13	correl	0,945457735	
14			
15			
16			
17			

**Correl = 0,945**

## Důležité:

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