ZPRACOVÁNÍ DAT

Vzájemná závislost

- KORELACE

© Tom Vespa

SKOK DALEKÝ Z MÍSTA

skok daleký z místa

n	x (cm)	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	f	kum f	Z -body	T -body	percent
1	178	-10,5	110,25	1	1	-1,51	34,88	8,33
2	182	-6,5	42,25	1	2	-0,94	40,64	25,00
3	188	-0,5	0,25	1	3	-0,07	49,28	41,67
4	191	2,5	6,25	1	4	0,36	53,60	58,33
5	193	4,5	20,25	1	5	0,65	56,48	75,00
6	199	10,5	110,25	1	6	1,51	65,12	91,67

Arit. průměr **188,5**

Modus **189,5**

Var. rozpětí **21**

s^2 = 48,25 cm^2

s = 6,95 cm

$$\mathbf{z} = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \qquad \mathbf{T} = 50 + 10z \qquad \mathbf{P} = \frac{kum\,\mathbf{f} - 0{,}5}{n} * 100$$

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

© Tom Vespa

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**.

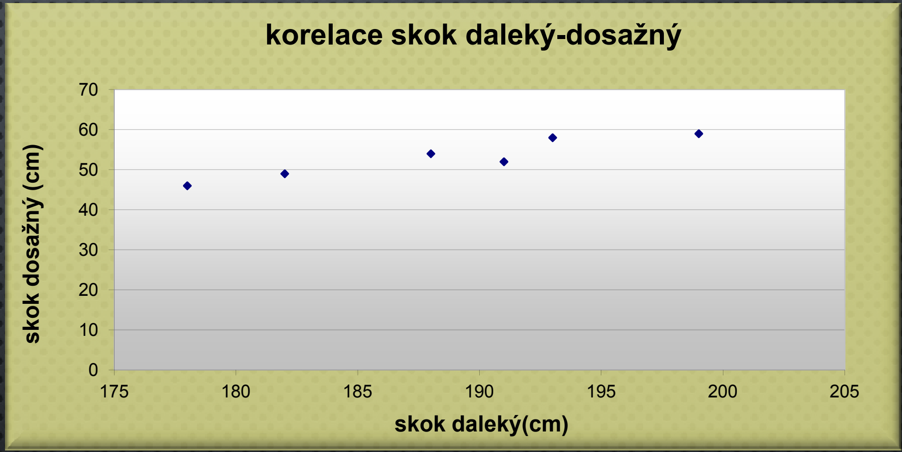
(např. zda TO s nadprůměrným výkonem u skoku dalekého z místa bude nadprůměrná i u vertikálního skoku dosažného).

© Tom Vespa

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



© Tom Vespa

Pro popis vzájemné závislosti proměnných zpravidla využíváme určení

síly závislosti – korelace.

Pro měření korelace se často používá

Pearsonův korelační koeficient r

© Tom Vespa

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

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

Rozptyl proměnné „x“

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

Rozptyl proměnné „y“

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

Kovariace veličin x,y

© Tom Vespa

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 – <u>nepřímá závislost</u>

U korelačního koeficientu nás tedy zajímá:

jeho **<u>velikost</u>** (absolutní hodnota)

<u>znaménko</u> (udává směr korelace).

© Tom Vespa

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

© Tom Vespa

Pro směr korelace platí podle znaménaka:

+ přímá závislost

- nepřímá závislost

© Tom Vespa

n	x (cm)	y(cm)	$yi-\bar{y}$	$(yi-\bar{y})2$	$xi - \bar{x}$	$(xi-\bar{x})2$	$(xi-\bar{x})(yi-\bar{y})$
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

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

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

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

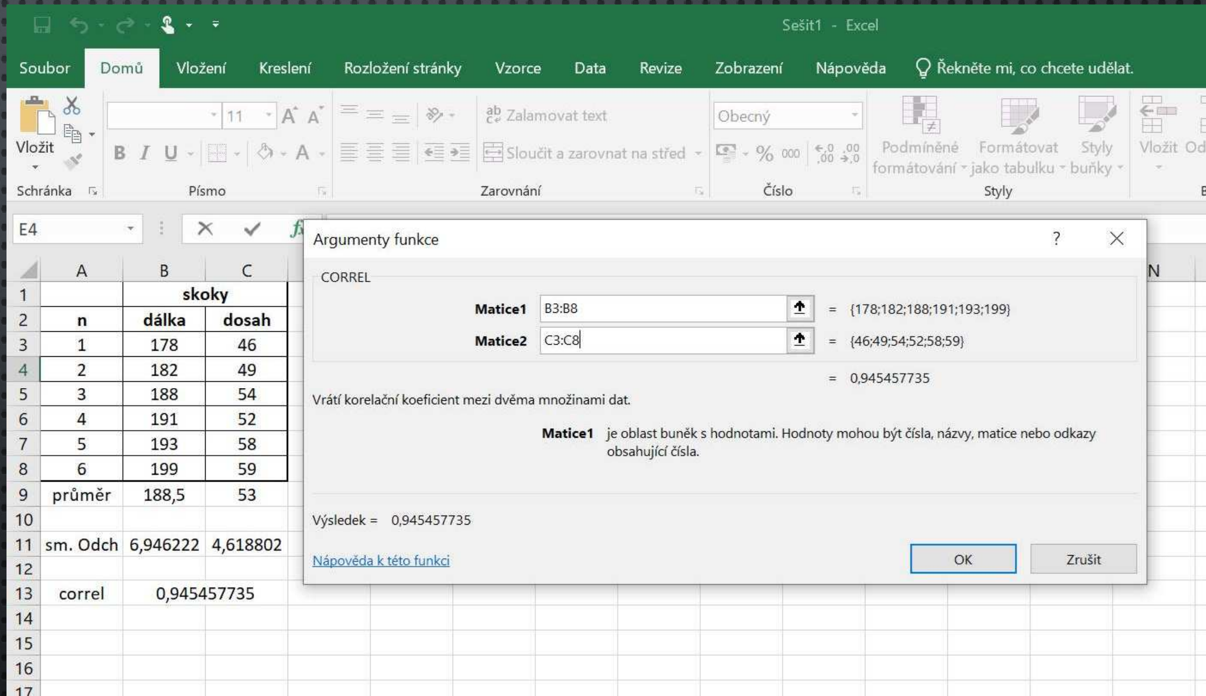
$$s_{xy} = \frac{1}{n}\sum (x_i - \bar{x})(y - \bar{y})$$

© Tom Vespa

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



Correl = 0,945

© Tom Vespa

Důležité:

Je třeba si uvědomit, že korelace pouze popisuje

vzájemný vztah mezi dvěma proměnnými,

ale **neznamená příčinnost (kauzalitu) jevu**.

© Tom Vespa