

## S 5 Výpočet a interpretace koeficientu součinné korelace

### PŘÍKLAD

A) Výpočet Pearsonova koeficientu součinné korelace (manuálně)

Zajímá nás, zda u souboru chlapců je statisticky a věcně významná **závislost** v počtu provedených shybů a kliků. Výkony jsou uvedeny v tabulce 5.

Tab. 5

<i>proband</i>	<i>shyby</i> $x_i$	<i>kliky</i> $y_i$	$x_i^2$	$y_i^2$	$x_i y_i$
1	1	2	1	4	2
2	3	3	9	9	9
3	2	3	4	9	6
4	0	0	0	0	0
5	5	8	25	64	40
6	6	5	36	25	30
7	1	1	1	1	1
8	4	6	16	36	24
9	3	7	9	49	21
10	5	5	25	25	25
11	6	8	36	64	48
12	2	2	4	4	4
13	1	5	1	25	5
14	1	3	1	9	3
15	8	12	64	144	96
$\Sigma$	<b>48</b>	<b>70</b>	<b>232</b>	<b>468</b>	<b>314</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i) (\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2] [n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{15 \times 314 - 48 \times 70}{\sqrt{[15 \times 232 - 48^2] [15 \times 468 - 70^2]}} = 0,855$$

**B) Výpočet Pearsonova koeficientu součinné korelace (Jamovi) + statistická významnost:**

V případě, že se jedná o náhodný výběr ze základního souboru můžeme posoudit, zda se jedná o statisticky významnou závislost, pomocí výpočtu  $p$  hodnoty:



Po vložení dat, jejich označení jako metrická a přiřazení kategorií (shyby, kliky) pokračujeme přes volbu *Analyses* → *Regression* → *Correlation Matrix*



	Shyby	Kliky
1	1	2
2	3	3
3	2	3
4	0	0
5	5	8
6	6	5
7	1	1
8	4	6
9	3	7
10	5	5
11	6	8
12	2	2
13	1	5
14	1	3
15	8	12
16		

Po přiřazení dat do kategorií a volbě Personova testu se v pravé části zobrazí výsledky.

**Correlation Matrix**

Correlation Matrix		Shyby	Kliky
Shyby	Pearson's r	—	—
	p-value	—	—
Kliky	Pearson's r	0.855***	—
	p-value	< .001	—

Note. \* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

**References**

[1] The jamovi project (2020). *jamovi*. (Version 1.0.0) [Computer software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

[2] R Core Team (2019). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. [Computer software]. Retrieved from <https://www.R-project.org/>.

Hodnota Pearsonova koeficientu součinnové korelace je 0,855.

Hodnota  $p < 0,01$  Závislost shybů a kliků je statisticky významná.

### C) Postup výpočtu věcné (praktické) významnosti (effect size)

Druhá mocnina korelačního koeficientu se nazývá **koeficient determinace** ( $r^2$ ). Jeho hodnota nám říká kolika procenty se podílí sledovaný faktor na výsledné závislosti (Kerlinger,1972).

Koeficient determinace  $r^2 = 0,855^2 = 0,731$

Závislost shybů na klicích a naopak, je ovlivněna ze 73 %.

### ÚKOLY

1. Sestrojte v kartézské soustavě souřadnic tzv. korelační diagram (korelogram) sestávající z bodů o souřadnicích  $(x_i, y_i)$  pro stisk dominantní ( $x_i$ ) a nedominantní ( $y_i$ ) paže. Korelogram (*plot*) sestrojte pomocí software Jamovi. Data naleznete ve vámi vyplněné tabulce na odkazu:  
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1K2nki8oDTRTQ7aC1MYgiiLLMA70pWhU3mlofiQjMxi0/edit?usp=sharing>
2. Vizuálně posuďte povahu a charakter rozptýlení vnesených bodů, odhadněte typ a velikost sledované statistické závislosti.
3. Předpokládejte, že se jedná o součinnovou korelační závislost a proveďte výpočet korelačního koeficientu ( $r_{x,y}$ ).
4. Vypočítejte věcnou významnost.