

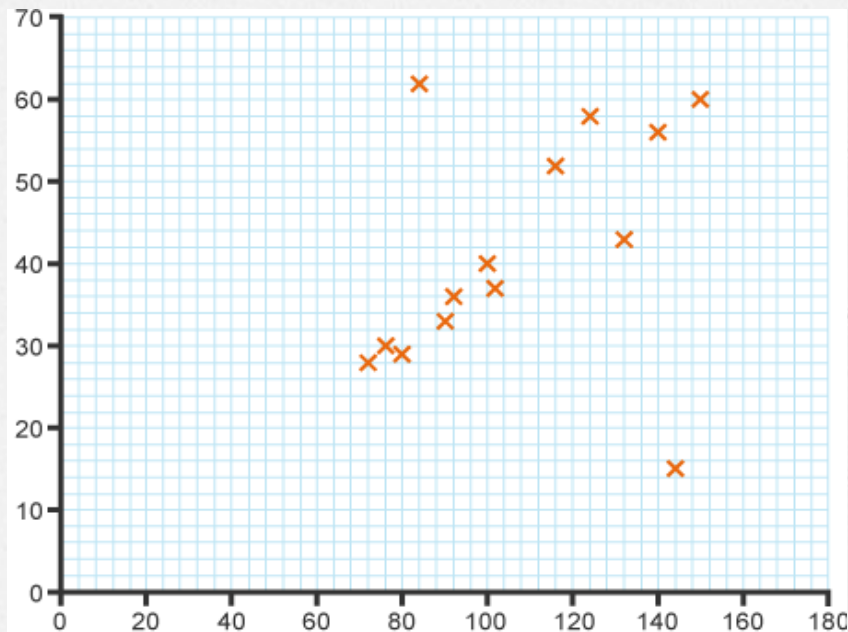
Metodologija naučnog istraživanja
sa osnovama statistike

Vežbe XXII

Korelaciona analiza

Korelacija (povezanost)

Kada su varijable povezane, one zajedno variraju (kovariraju)



Promene vrednosti jedne varijable praćene su srodnim promenama vrednosti druge varijable.

Koeficijent korelacije kao mera relativne usklađenosti varijacija dve varijable.

Oprez!

Korelacija ne znači uzročnost!

Kako se računa r?

Varijansa – prosečno kvadratno odstupanje

$$V_x = \frac{\sum x^2}{N} \quad V_x = 8.46$$

$$V_y = 9.23$$

Kovarijansa – mera zajedničkog variranja

$$C_{xy} = \frac{\sum xy}{N} \quad C_{xy} = 4.84$$

Korelacija – standardizovana kovarijansa

$$r_{xy} = \frac{C_{xy}}{SD_x SD_y} \quad r_{xy} = 0.547$$

$x = X - M_x$ $y = Y - M_y$

X	Y	x	y	x ²	y ²	xy
2	1	-2	-3	4	9	6
3	5	-1	1	1	1	-1
0	1	-4	-3	16	9	12
5	2	1	-2	1	4	-2
9	9	5	5	25	25	25
8	7	4	3	16	9	12
4	9	0	5	0	25	0
7	7	3	3	9	9	9
7	1	3	-3	9	9	-9
2	5	-2	1	4	1	-2
0	3	-4	-1	16	1	4
4	1	0	-3	0	9	0
1	1	-3	-3	9	9	9

Koeficijent korelacije (r)

Mera povezanosti dve numeričke varijable

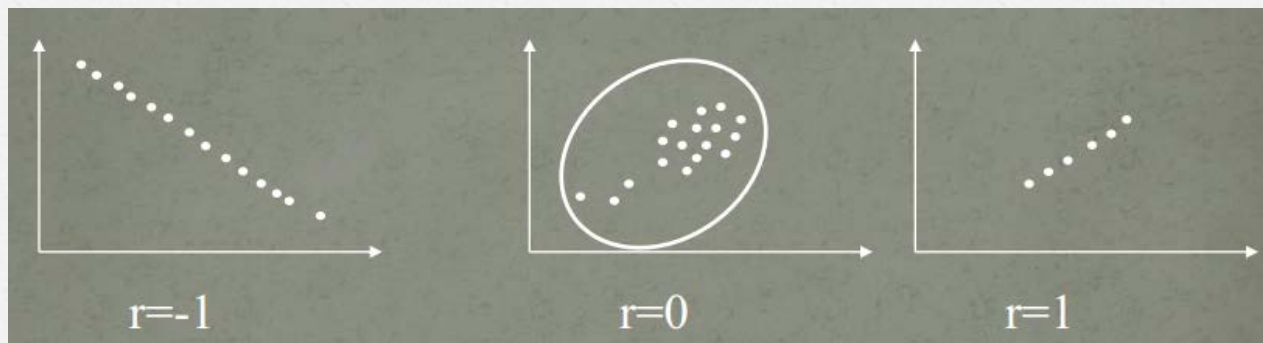
Raspon vrednosti: od -1 do +1

Smer korelacije – predznak koeficijenta korelacije (- ili +)

Grafički – oštar ugao pozitivna, tup ugao negativna korelacija

Intenzitet korelacije – apsolutna vrednost koeficijenta korelacije (između 0 i 1)

Grafički – viši što se tačke pravilnije (linearnije) grupišu



Grafički prikaz – dijagram raspršenja (eng. scattergram)

Značajnost koeficijenta korelacije

Da li postoji povezanost dve numeričke varijable?

H_0 : Varijable nisu povezane

Dva činioca utiču na značajnost koeficijenta korelacije:

- 1) Veličina koeficijenta korelacije (stepen povezanosti)
- 2) Veličina uzorka (broj ispitanika)

Značajnost koeficijenta korelacije se proverava putem t-testa

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$df = N - 2$$

$$p = ?$$

df	p<0.05	p<0.01
2	4.30	9.92
3	3.18	5.84
...		
98	1.98	2.63
99	1.98	2.63
...		
∞	1.96	2.58

Koeficijent korelacije u SPSS-u

Analyze → Correlate → Bivariate

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The 'Analyze' menu is open, and the path 'Analyze → Correlate → Bivariate...' is highlighted. The main window displays a list of variables with their names and types. The 'Variable View' tab is active at the bottom.

Name	Type
anchoring	Numeric
belief	Numeric
overconf	Numeric
hinsight	Numeric
outcome	Numeric
sce_sum	Numeric
base_rate	Numeric
NORM_IRAC	Numeric
EKOL_IRAC	Numeric
fac1_6var	Numeric
fac2_6var	Numeric
anc_rez	Numeric
bif_rez	Numeric
ovr_rez	Numeric
hnd_rez	Numeric
out_rez	Numeric
sce_rez	Numeric
brb_rez	Numeric
fac1_rez7	Numeric
fac2_rez7	Numeric
fac1_rez6	Numeric
fac2_rez6	Numeric
trilet_tot	Numeric
rechnik_tot	Numeric
alf_tot	Numeric

Kako se čita ispis (output)?

Correlations

		gf	gc
gf	Pearson Correlation	1	.361**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	237	237
gc	Pearson Correlation	.361**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	237	237

→ **r** (koeficijent korelacije)

→ **p** (nivo značajnosti)

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Napomena:

Uvek izveštavamo o visini koeficijenta korelacije (r) i nivou značajnosti (p)!

Izveštavanje o rezultatima korelacione analize

Ukoliko postoji veći broj koeficijenata korelacije, oni se prikazuju tabelarno

Tabela 1. Matrica interkorelacija za četiri varijable

	V1	V2	V3	V4
V1	-			
V2	.32**	-		
V3	.16*	.44**	-	
V4	.25*	.34**	.12	-

Napomena. * $p < .05$, ** $p < .01$

Ukoliko postoje do tri koeficijenta korelacije, oni se prikazuju u okviru teksta

Primer:

Rezultati korelacione analize ukazuju na postojanje relativno visokog stepena povezanosti između varijabli visine i težine ($r = .44$, $p < .01$).

Grupni zadaci

1. Izdvojiti iz nacрта istraživanja one istraživačke hipoteze kojima je pretpostavljena povezanost numeričkih varijabli
2. Preformulisati izdvojene istraživačke hipoteze u nulte (statističke) hipoteze.
3. Korišćenjem korelacione analize ispitati hipoteze koje pretpostavljaju povezanost numeričkih varijabli
4. Izvestiti o rezultatima za svaku pojedinačnu hipotezu
5. Izvesti zaključke i prodiskutovati nalaze