

Korelacije

Opšte karakteristike

- ▶ Korelacije koristimo kada su i zavisna i nezavisna varijabla intervalne
- ▶ **Pirsonov koeficijent korelacije** – najčešće korišćena statistička tehnika u političkim naukama
- ▶ Označava se sa $-r$
- ▶ Za računanje potrebna **dva seta** vrijednosti za svaku pojedinačnu opservaciju
- ▶ Tri ključne karakteristike: **statistička zanačajnost, snaga odnosa i smjer odnosa**

Person	Family Income (in \$1000)	Student's Average Grade
A	31	72
B	38	86
C	42	81
D	44	78
E	49	85
F	56	80
G	58	91
H	65	89
I	70	94
J	90	83
K	92	90
L	106	97
M	135	89
N	174	95

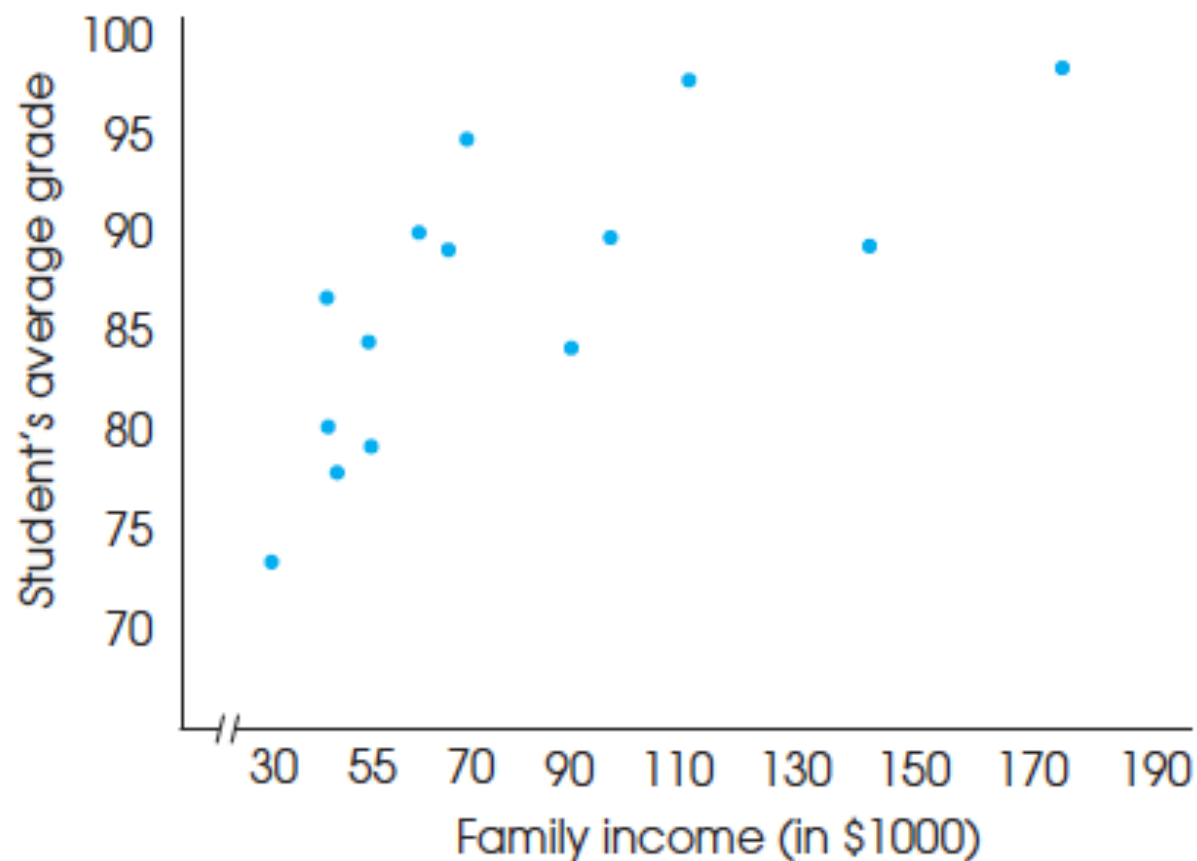


FIGURE 14.1

Correlational data showing the relationship between family income (X) and student grades (Y) for a sample of $n = 14$ high school students. The scores are listed in order from lowest to highest family income and are shown in a scatter plot.

Smjer odnosa

- ▶ Obilježen znakom ispred vrijednosti korelacije (pozitivna vs. negativna)
- ▶ **Pozitivna korelacija:** dvije pojave imaju tendenciju da variraju zajedno (u istom smjeru). Kada raste X onda Y, ali i sa smanjenjem X opada vrijednost Y.
- ▶ **Negativna korelacija:** dvije pojave imaju tendenciju da variraju u suprotnom smjeru. Sa porastom X smanjuje se Y.

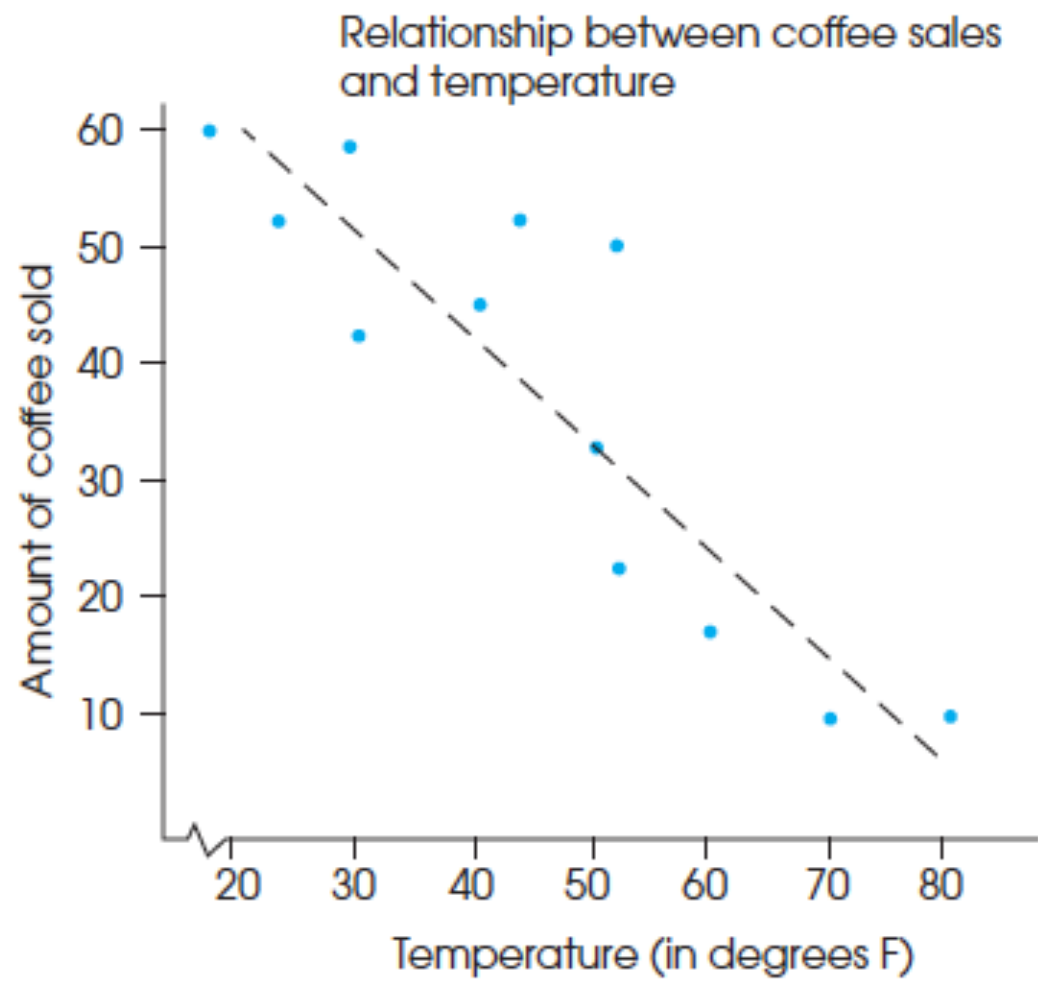
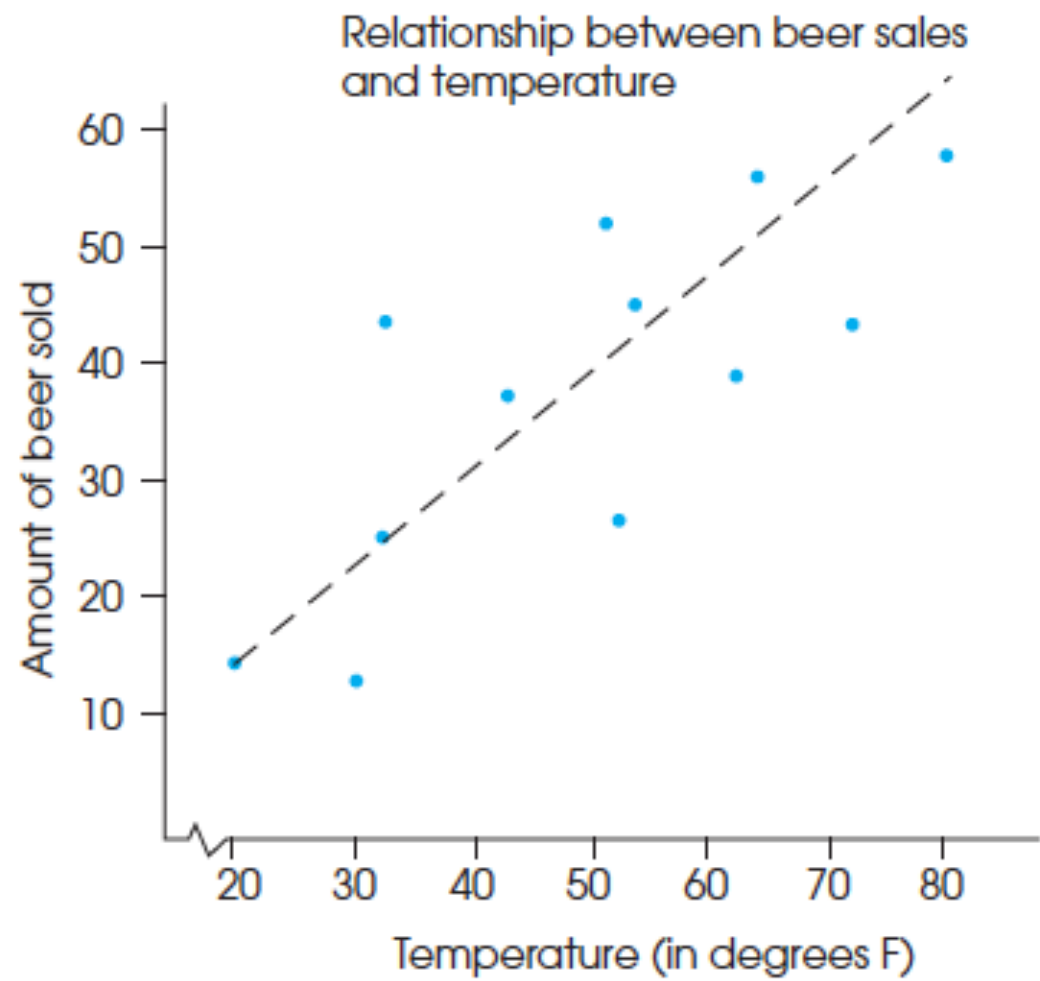


FIGURE 14.2

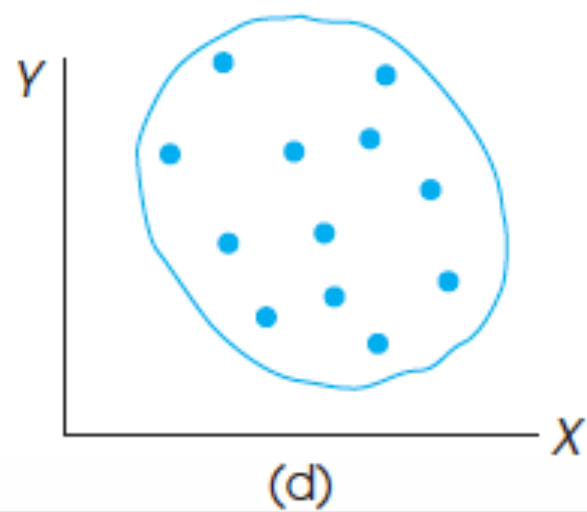
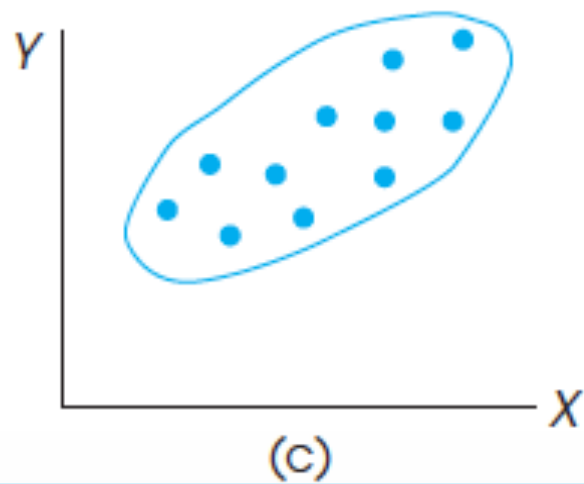
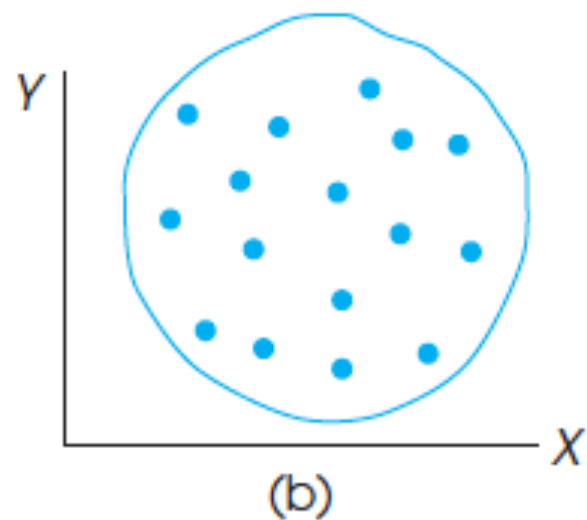
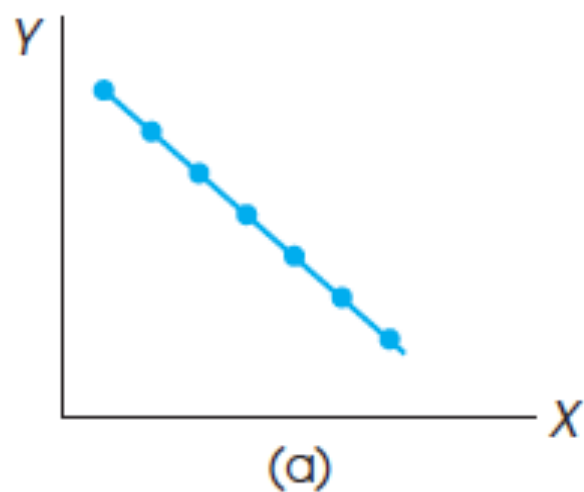
Examples of positive and negative relationships. (a) Beer sales are positively related to temperature. (b) Coffee sales are negatively related to temperature.

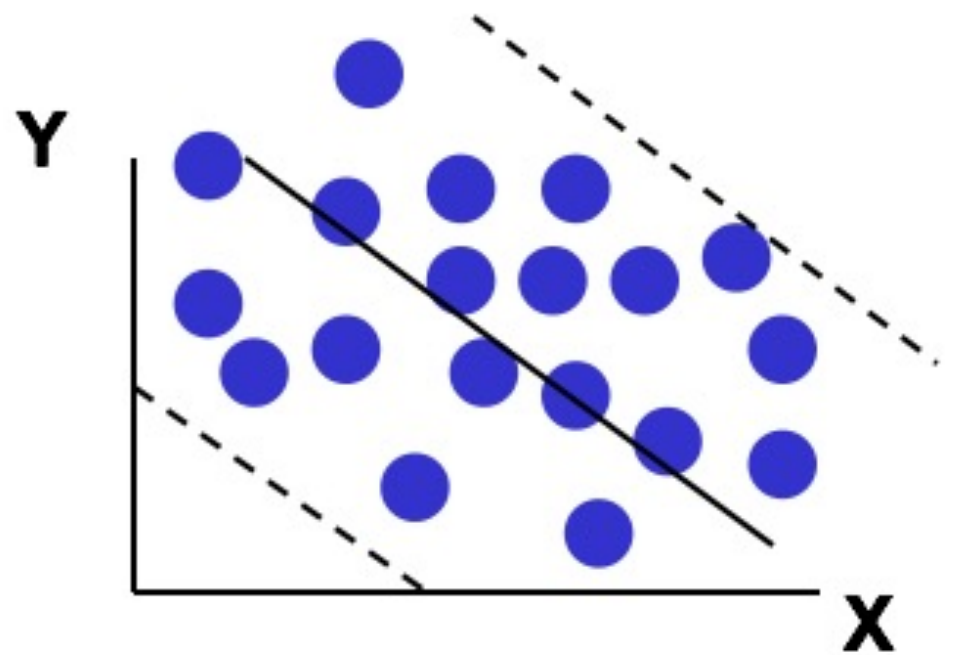
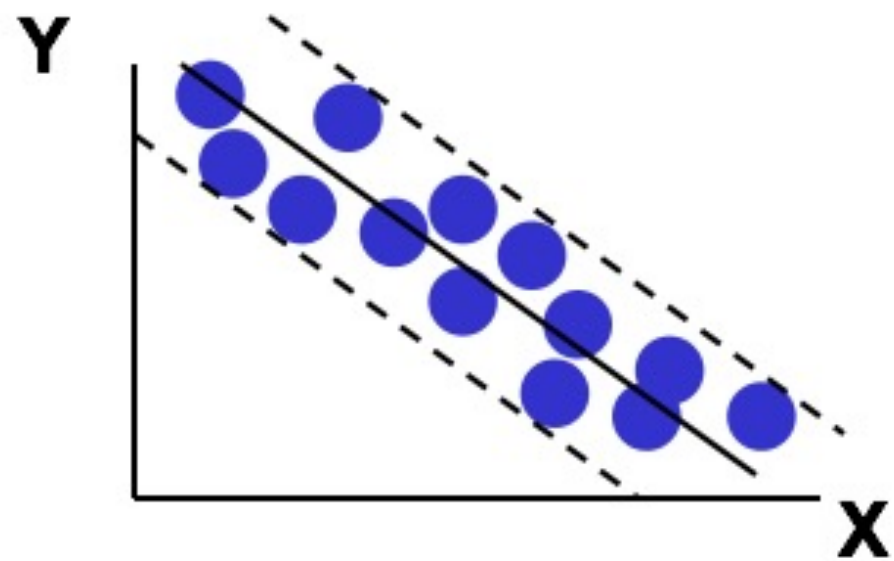
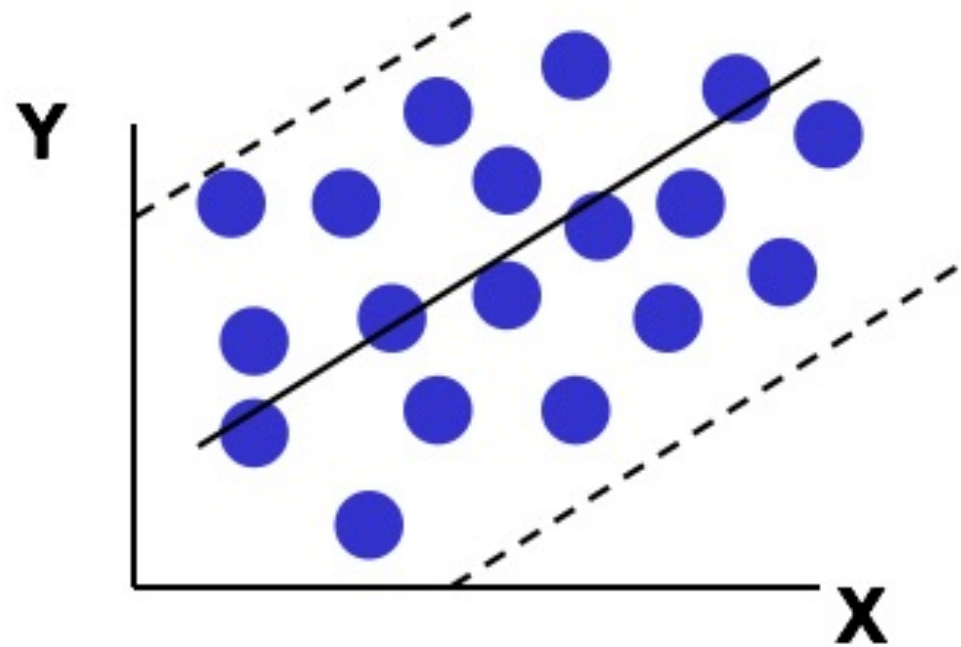
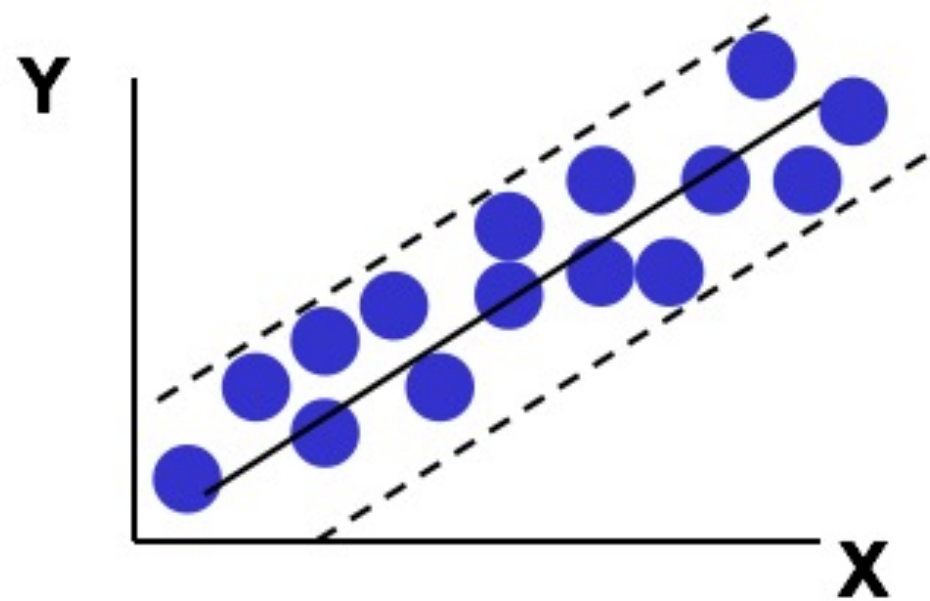
Snaga odnosa

- ▶ Koliko prava linija dobro opisuje odnos između dvije pojave
- ▶ Vrijednost korelacije se kreću **od -1 do +1**
- ▶ **Nepostojanje veze** između dvije pojave se označava 0
- ▶ Rijetko (nikad) nijesmo u prilici da analiziramo savršenu korelaciju
- ▶ Ne postoji ustaljeno pravilo za **ocjenu snage odnosa**, ali najčešće:
 - Slaba: od 0 - 0.25
 - Umjerena: od 0.25 do 0.60
 - Snažna: od 0.60 do 1
- ▶ Što je **manji uzorak** to je veći koeficijent potreban da se dostigne statistička značajnost

FIGURE 14.3

Examples of different values for linear correlations: (a) a perfect negative correlation, -1.00 ; (b) no linear trend, 0.00 ; (c) a strong positive relationship, approximately $+0.90$; (d) a relatively weak negative correlation, approximately -0.40 .

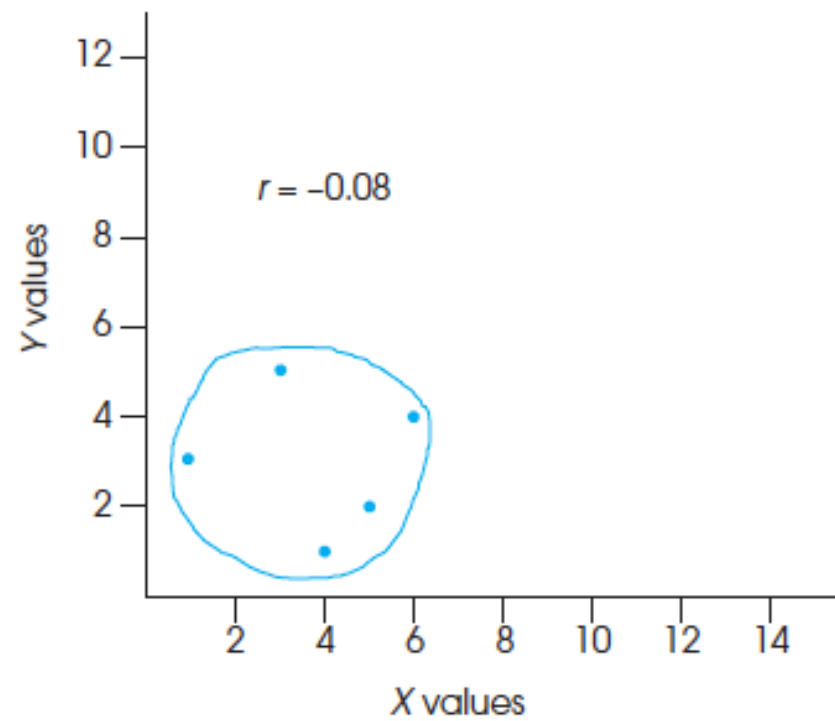




Interpretiranje ključnih informacija iz korelacionih matrica

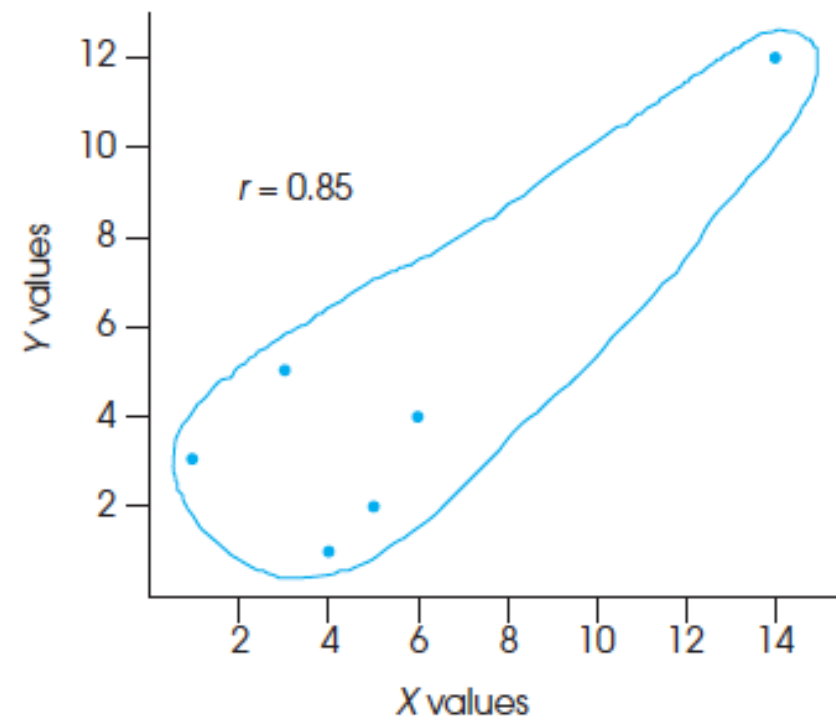
Tabela 7.2 Korelacijska matrica skorova na termometru osjećanja

	Gor	Buš	Feministkinje	Armija
Al Gor				
<i>r</i>	1	-.414**	.331**	-.072**
Stat. znač.		.000	.000	.005
<i>N</i>	1774	1747	1410	1494
Džordž V. Buš				
<i>r</i>	-.414**	1	-.203**	.270**
Stat. znač.	.000		.000	.000
<i>N</i>	1774	1761	1403	1487
Feministkinje				
<i>r</i>	.331**	-.203**	1	.033
Stat. znač.	.000	.000		.219
<i>N</i>	1410	1403	1427	1413
Armija				
<i>r</i>	-.072**	.270**	.033	1
Stat. znač.	.005	.000	.219	
<i>N</i>	1494	1487	1413	1517



Original Data		
Subject	X	Y
A	1	3
B	3	5
C	6	4
D	4	1
E	5	2

(a)

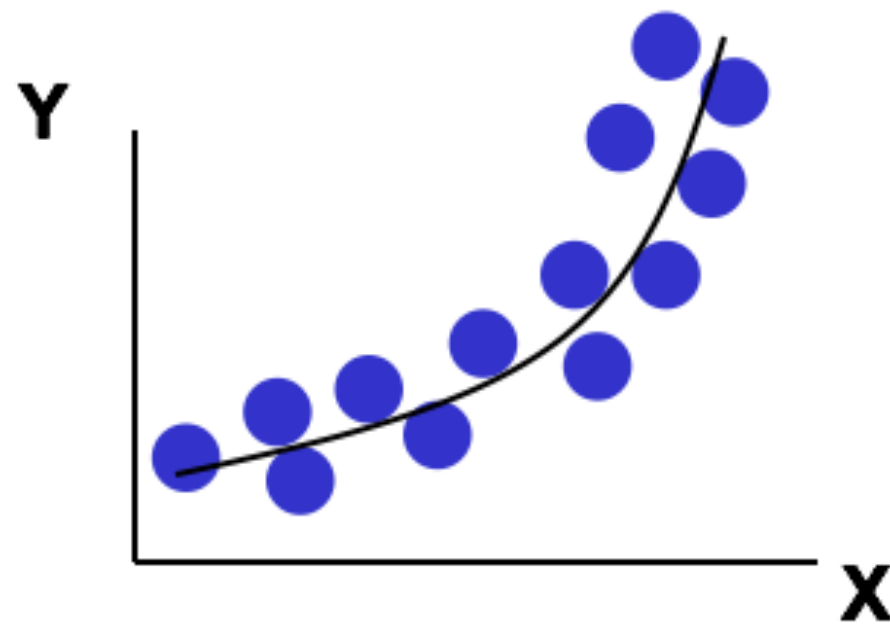
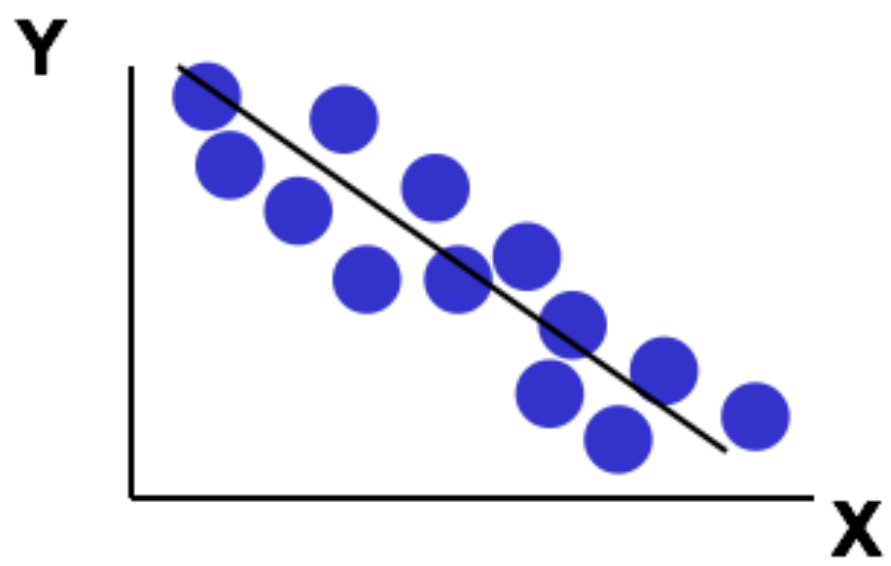
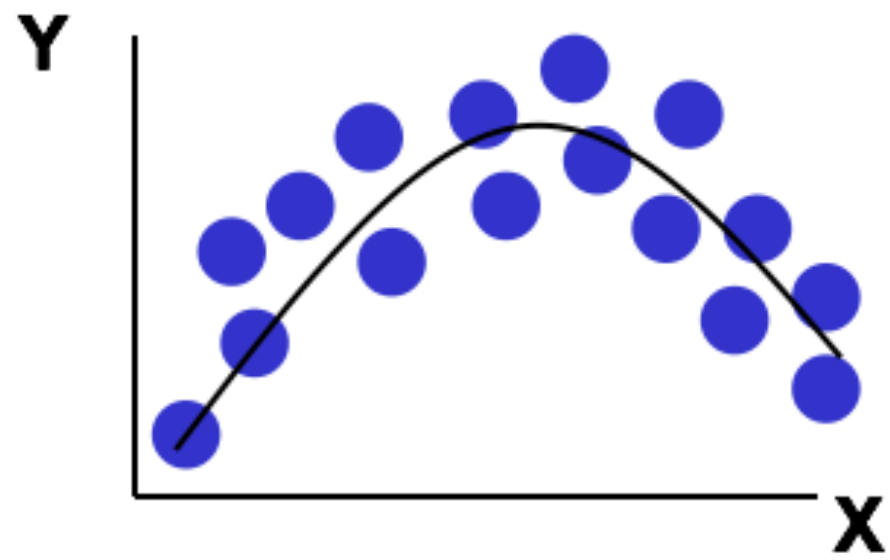
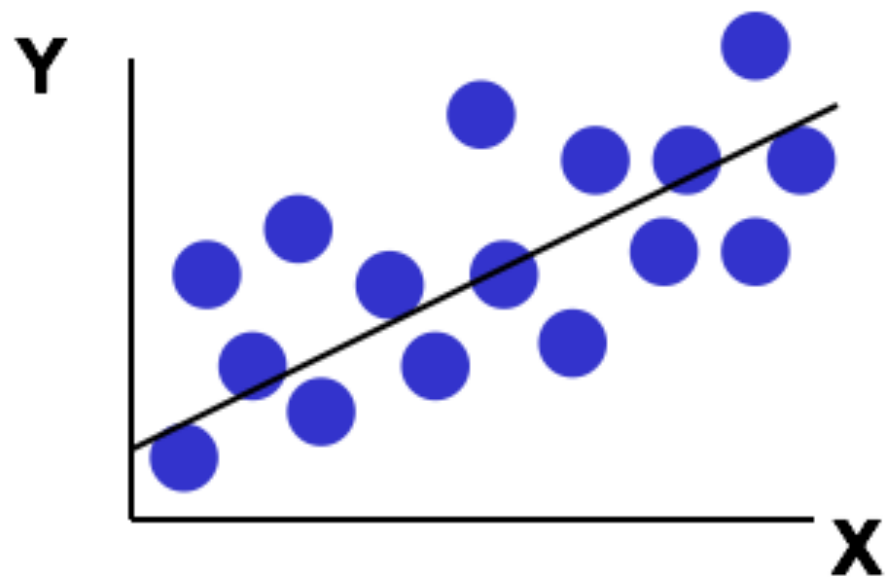


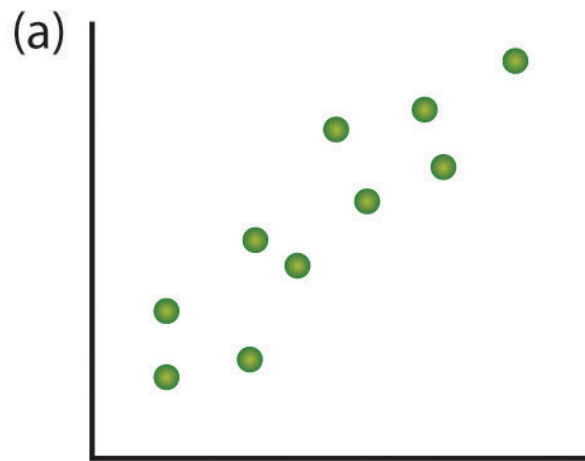
Data with Outlier Included		
Subject	X	Y
A	1	3
B	3	5
C	6	4
D	4	1
E	5	2
F	14	12

(b)

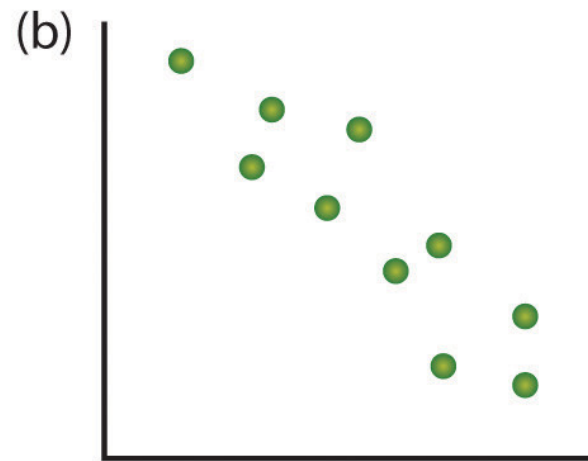
FIGURE 14.7

A demonstration of how one extreme data point (an outlier) can influence the value of a correlation.

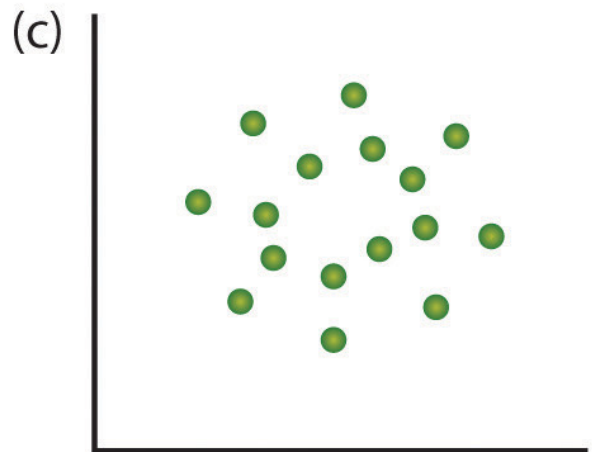




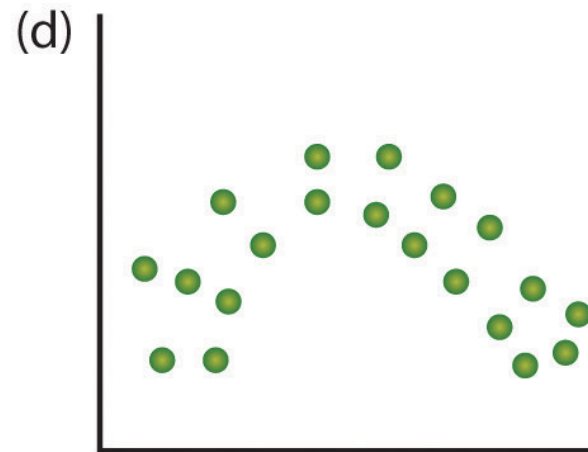
Positive linear
 $r = +.82$



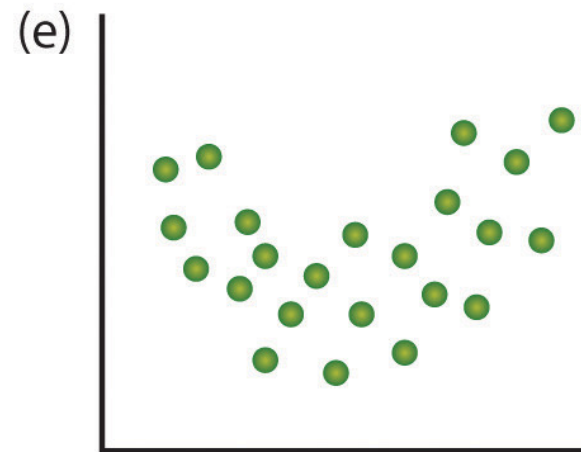
Negative linear
 $r = -.70$



Independent
 $r = 0.00$



Curvilinear
 $r = 0.00$



Curvilinear
 $r = 0.00$



Linearna regresija

METODOLOGIJA POLITIČKIH NAUKA

Opšte karakteristike

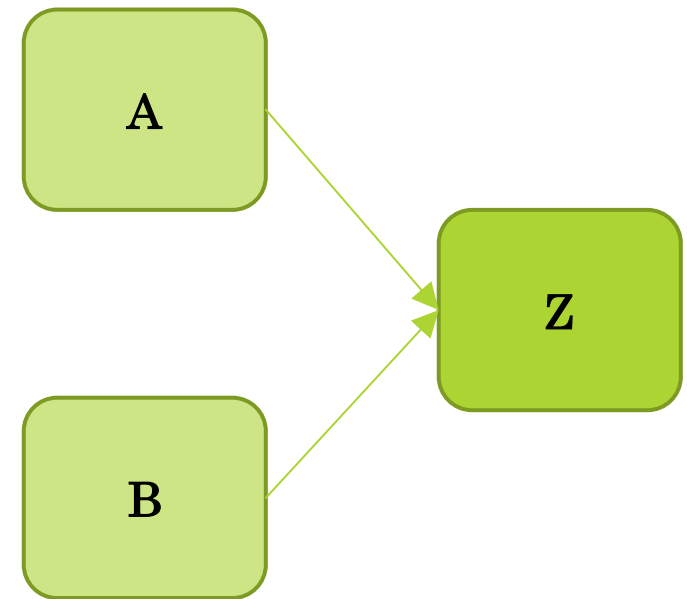
- ▶ Korelacija govori samo (i isključivo) o postojanju odnosa između dva fenomena
- ▶ **Prosta linearna regresija (PLR):** prvi korak ka **kauzalnosti** (i dalje veoma daleko...)
- ▶ Zahtijeva od nas da specifikujemo koja je varijabla nezavisna a koja zavisna
- ▶ **Višestruka linearna regresija (VLR):** drugi korak ka kauzalnosti
- ▶ Regresija je ubjedljivo najčešće korišćeni metod u društvenim naukama

Višestruka linearna regresija

- ▶ Prava vrijednost statističkih analiza dolazi iz mogućnosti da analiziramo tri ili više faktora istovremeno
- ▶ “Rješenje” za problem lažne povezanosti – vrijednost **kontrola**
- ▶ **Kontrolne varijable** – nezavisne varijable, ali suštinski (teorijski) manje važne
- ▶ Kontrolisanje kod krostabulacija? - najčešće najviše tri varijable
- ▶ Komparativna ocjena uticaja raznih faktora

Korisne informacije iz VLR

- ▶ VLR će procijeniti uticaj varijable A na Z istovremeno sa uticajem B na Z
- ▶ Koeficijent efekta A - Z će biti procijenjen dok kontolišemo za B (uslovljen efekat)
- ▶ Za oba efekta možemo dobiti informaciju o statističkoj značajnosti, smjeru u snazi odnosa
- ▶ Model nam može reći i koliki procenat **varijacije** na nezavisnoj varijabli možemo objasniti nezavisnim varijablama – **R kvadrat**



R kvadrat

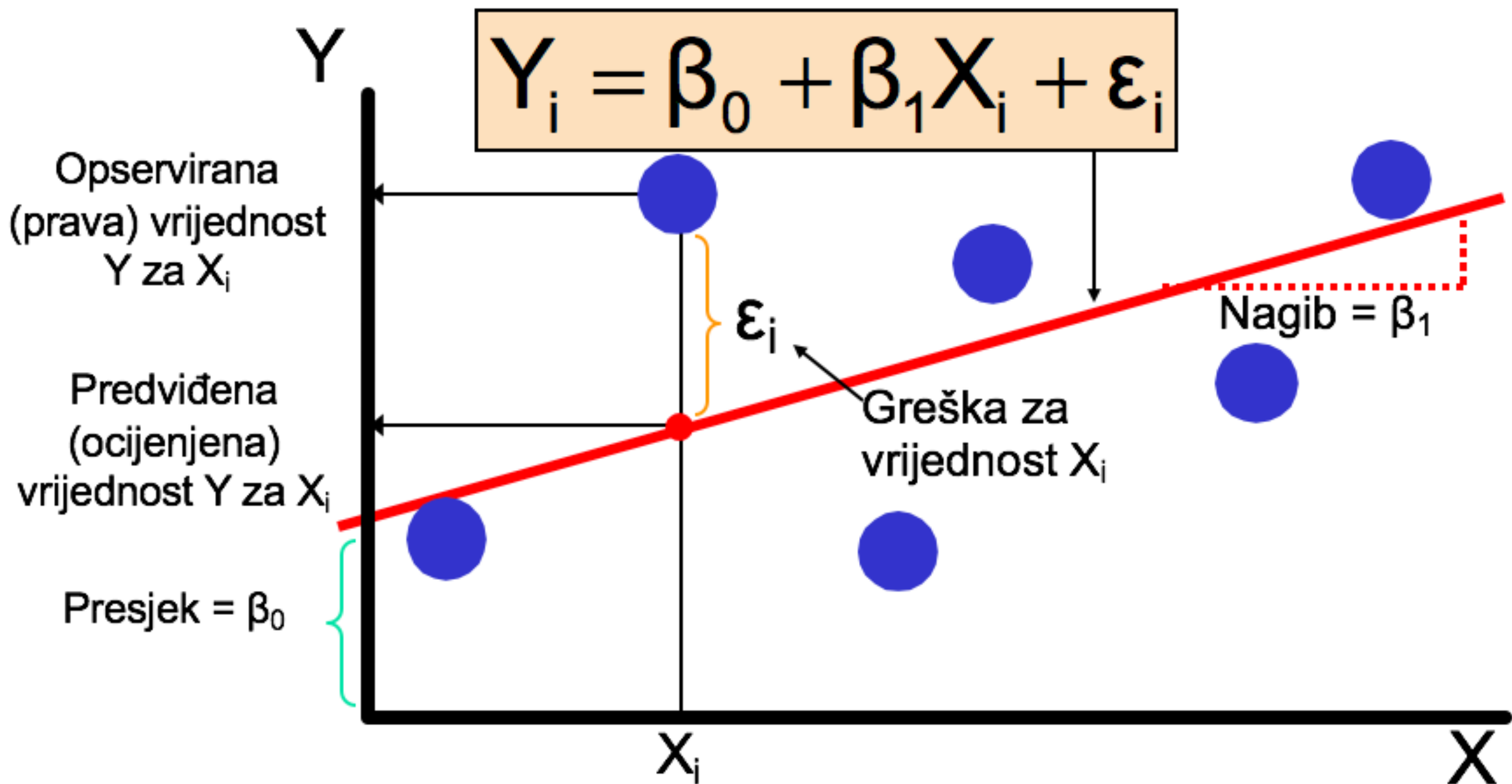
- ▶ Ocjena **ukupne snage** modela
- ▶ Može uzeti vrijednosti **od 0 do 1**
- ▶ Interpretira se u **procentima**
- ▶ R kvadrat **uvijek** raste sa porastom broja varijabli
- ▶ Zadovoljavajuća vrijednost u političkim naukama varira od pod-discipline

Model regresije (Formula)

The diagram illustrates the regression formula $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$ with the following labels and annotations:

- Zavisna varijabla**: Points to the dependent variable Y_i .
- Presjek Y**: Points to the intercept term β_0 .
- Koeficijent nagiba**: Points to the slope coefficient β_1 .
- Nezavisna varijabla**: Points to the independent variable X_i .
- Slučajna greška**: Points to the error term ϵ_i .
- Linearna komponenta**: A blue bracket underlines the terms $\beta_0 + \beta_1 X_i$.
- Komponenta greške**: A blue bracket underlines the error term ϵ_i .

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$$



Interpretacija

- ▶ **Presjek:** b_0 je ocijenjena prosječna vrijednost Y kad je X jednaka nuli
 - Primjer?
 - Nema uvijek intuitivnog smisla
- **Nagib:** b_1 je ocijenjena promjena prosječne vrijednosti Y kao rezultat jedinične promjene X
 - Standardizovani koeficijenti? – std. devijacija postaje jedinica mjere

Važna pitanja

- ▶ Koliko varijabli uključiti u model?
- ▶ Šta ako je teorijski značajna varijabla statistički beznačajna?
- ▶ Da li je zavisna varijabla suštinski različita od nezavisne varijable?
- ▶ Interakcije?
- ▶ Ostali tipovi regresija – logistička regresija (*dummy variable*)

Pretpostavke

- ▶ Intervalni podaci (makar 5-kategorija)
- ▶ Sveobuhvatan model (*lista uključenih varijabli*)
- ▶ Normalna distribucija
- ▶ Linearan odnos
- ▶ Nezavisne opservacije

Tabela 7.3. Višestruka regresija: Stav prema klimatskim promjenama

	Vjerovanje u klimatske promjene	Klimatske promjene uzrokovane ljudskim faktorom	Neophodnost djelovanja	Obnovljiva energija
Ideologija	-.483**	-.671**	-.542**	-.305*
Individualizam	-.051	-.128**	-.116**	.067
Hijerarhija	.103*	.176**	.111**	.095
Egalitarizam	.092*	.171**	.244**	.021
Fatalizam	-.032	-.079	-.150**	.009
Obrazovanje	-.025	.025	.055	-.137
Pol	-.331	-.369	-.355	-.814*
Svijest o klimatskim promjenama	.339'	.239'	.308*	-.009
Pril. R ²	.180	.388	.395	.061
N	262	262	263	255

Izvor: Michael D. Jones, "Leading the Way to Compromise? Cultural Theory and Climate Change Opinion," *PS: Political Science and Politics* 44, no. 4 (October 2011): 720–25.

Napomena: Koeficijenti nisu standardizovani

*Značajna na nivou .05

** Značajna na nivou .01

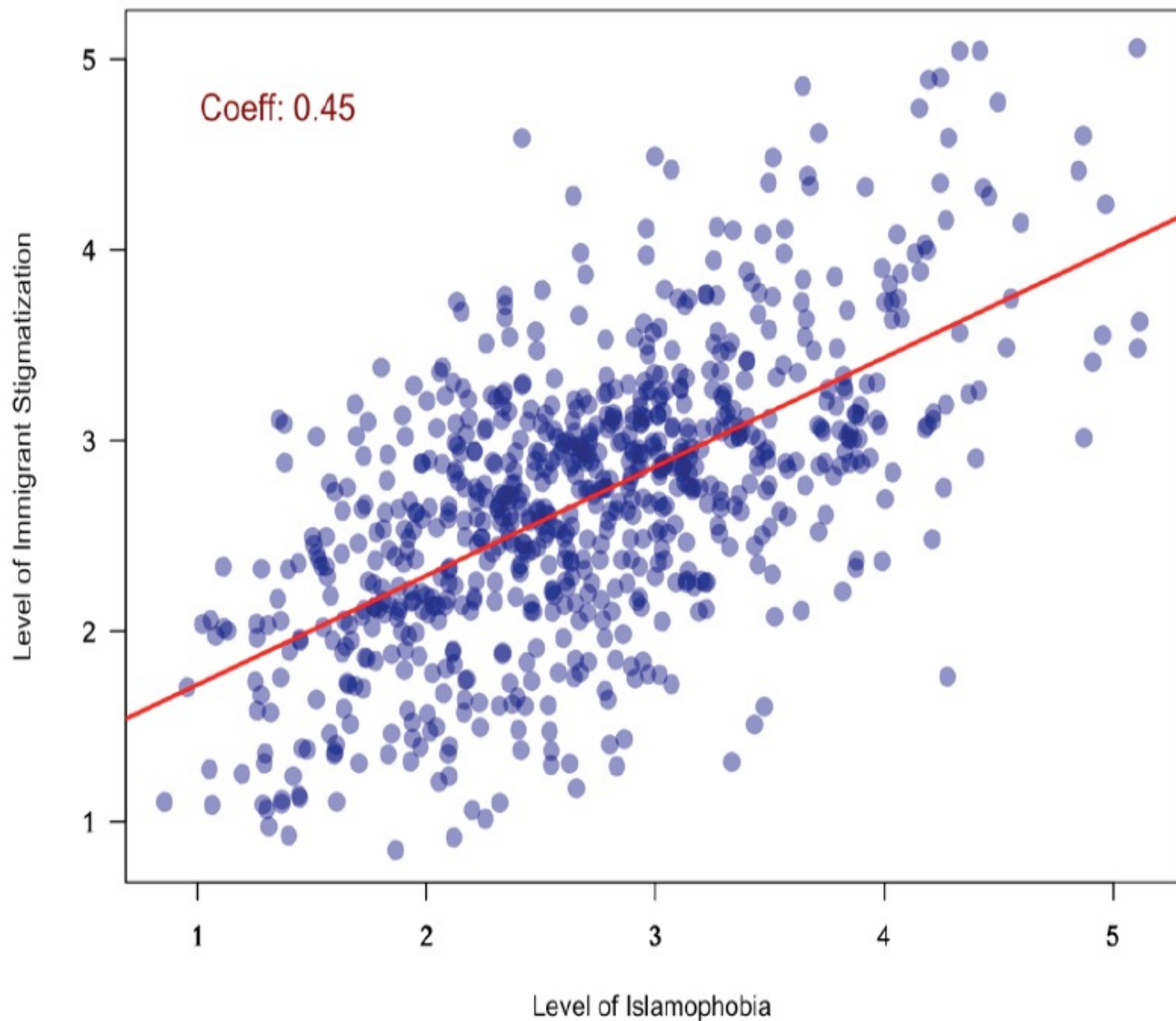
Table 1: Ordinary Least Squares (OLS) Regression Results

	<i>DV: Islamophobia</i>		
	Full Sample	EU	WB
	(1)	(2)	(3)
<i>Intercept</i>	1.514*** (0.270)	1.789*** (0.401)	1.462*** (0.356)
<i>Education</i>	-0.052** (0.026)	-0.147*** (0.039)	0.021 (0.034)
<i>Islam Knowledge</i>	-0.043* (0.021)	-0.037 (0.032)	-0.063** (0.027)
<i>National Identity</i>	0.101*** (0.028)	0.119*** (0.042)	0.082** (0.036)
<i>Religiousness</i>	0.023 (0.022)	0.063** (0.029)	-0.012 (0.032)
<i>Left-Right</i>	0.086*** (0.017)	0.104*** (0.026)	0.055** (0.021)
N	568	243	325
R ²	0.217	0.339	0.186
Adj. R ²	0.197	0.298	0.149
Res. SE	0.712 (df = 553)	0.685 (df = 228)	0.678 (df = 310)
F Stat.	10.928***	8.344***	5.061***

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

The Effect of Islamophobia on Immigrant Stigma



Grafički prikaz uticaja islamofobije na nivo stigmatizacije imigranata