

Statistika



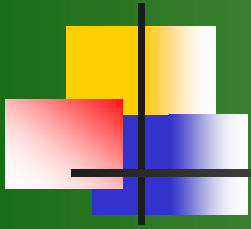
KORELACIJA I REGRESIJA

Prof.dr.sc. Ivo Karadjole

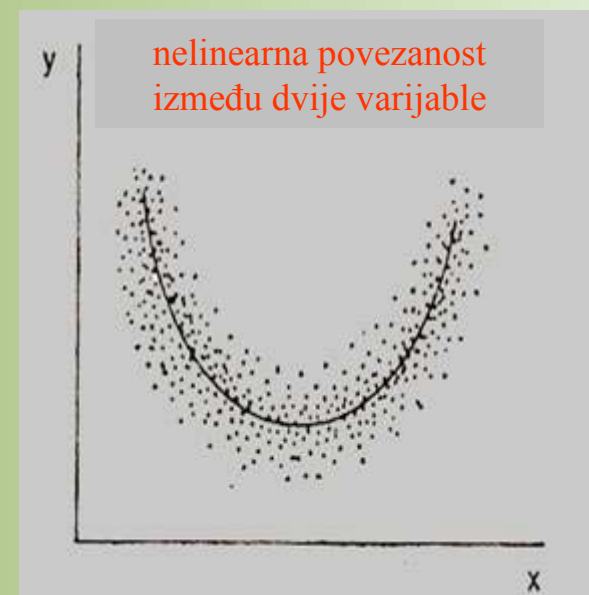
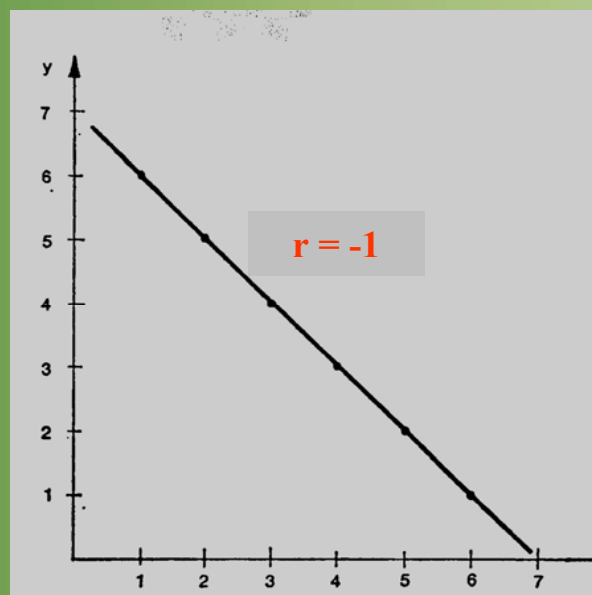
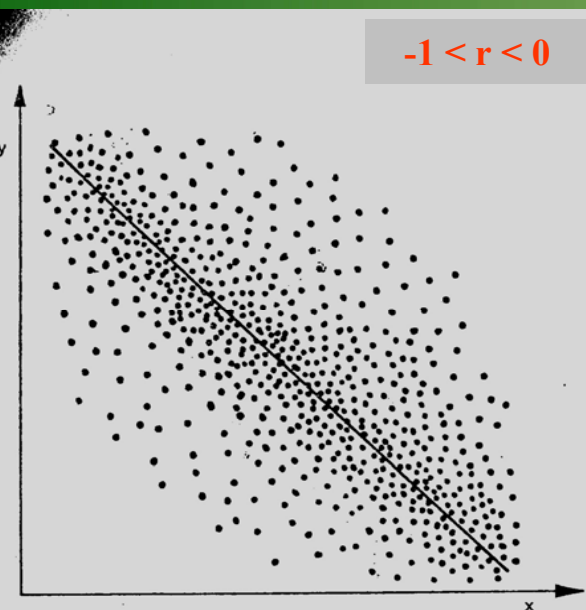
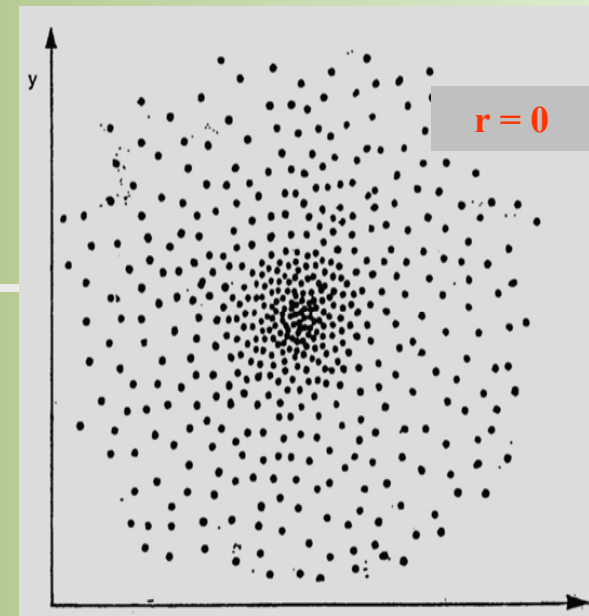
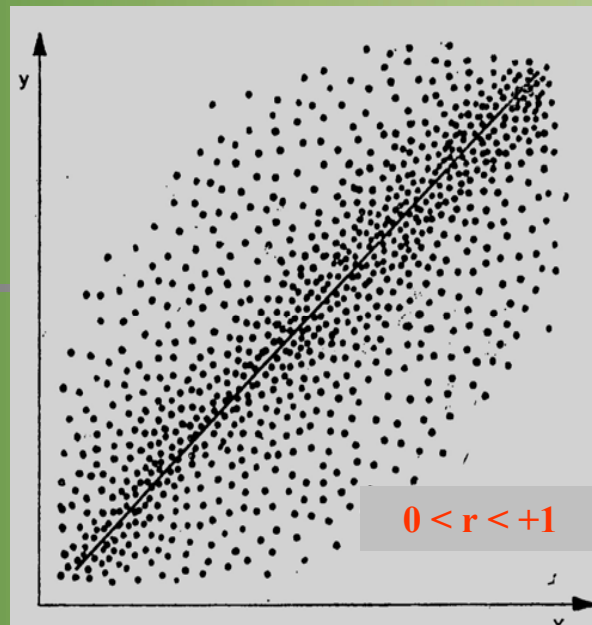
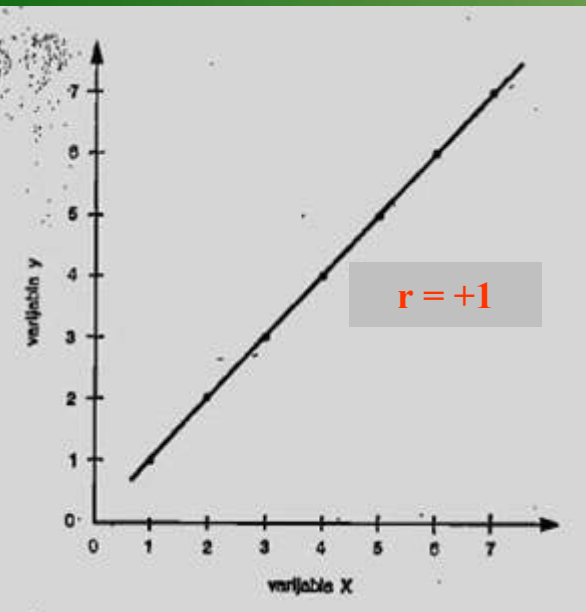


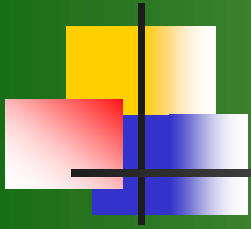
KORELACIJA

- sukladnost u variranju vrijednosti dvije (ili više) varijabli
- označava povezanost između varijabli
- na osnovi same veličine korelacije ne može se ništa zaključivati o uzročno-posljedičnom odnosu među varijablama

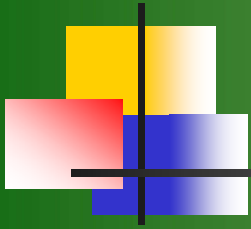


- najjednostavniji oblik primjene korelacijske analize je kada su varijable (napr. varijabla X i varijabla Y) u linernom odnosu





- najveći stupanj sukladnosti u variranju, tzv. potpuna korelacija ili funkcionalna veza, postoji kad svakoj vrijednosti u jednoj varijabli (napr. varijabli X) odgovara samo jedna vrijednost u drugoj varijabli (napr. varijabli Y)
- djelomična korelacija znači da određenoj vrijednosti varijable X odgovara više različitih vrijednosti varijable Y

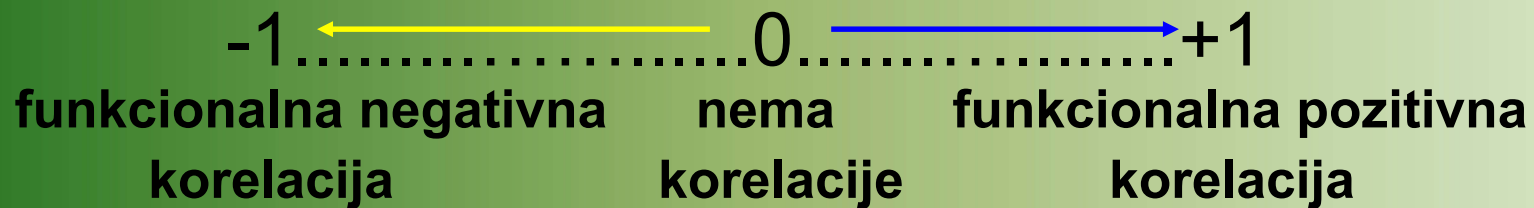


- korelacija je manja što ima više različitih vrijednosti varijable Y koje vežemo uz određenu vrijednost varijable X
- korelacija je veća što ima manje različitih vrijednosti varijable Y koje vežemo uz određenu vrijednost varijable X



KOEFICIJENT KORELACIJE “ r “

- pokazuje stupanj (i smjer) korelacije

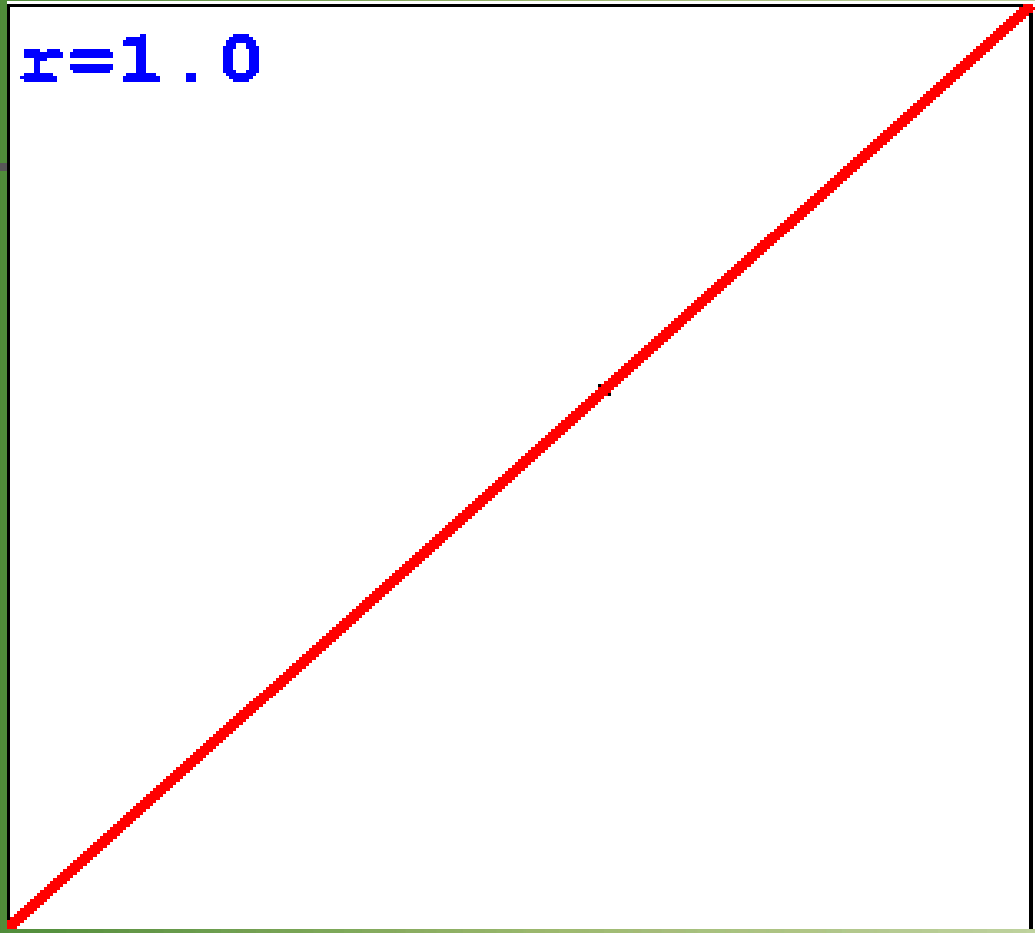
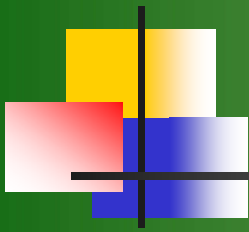


- zaključke o vrijednosti koeficijenta korelacije donosimo uz određenu razinu vjerojatnosti ($p < 0,05$; $p < 0,01$)



INTERPRETACIJA KOEFICIJENTA KORELACIJE

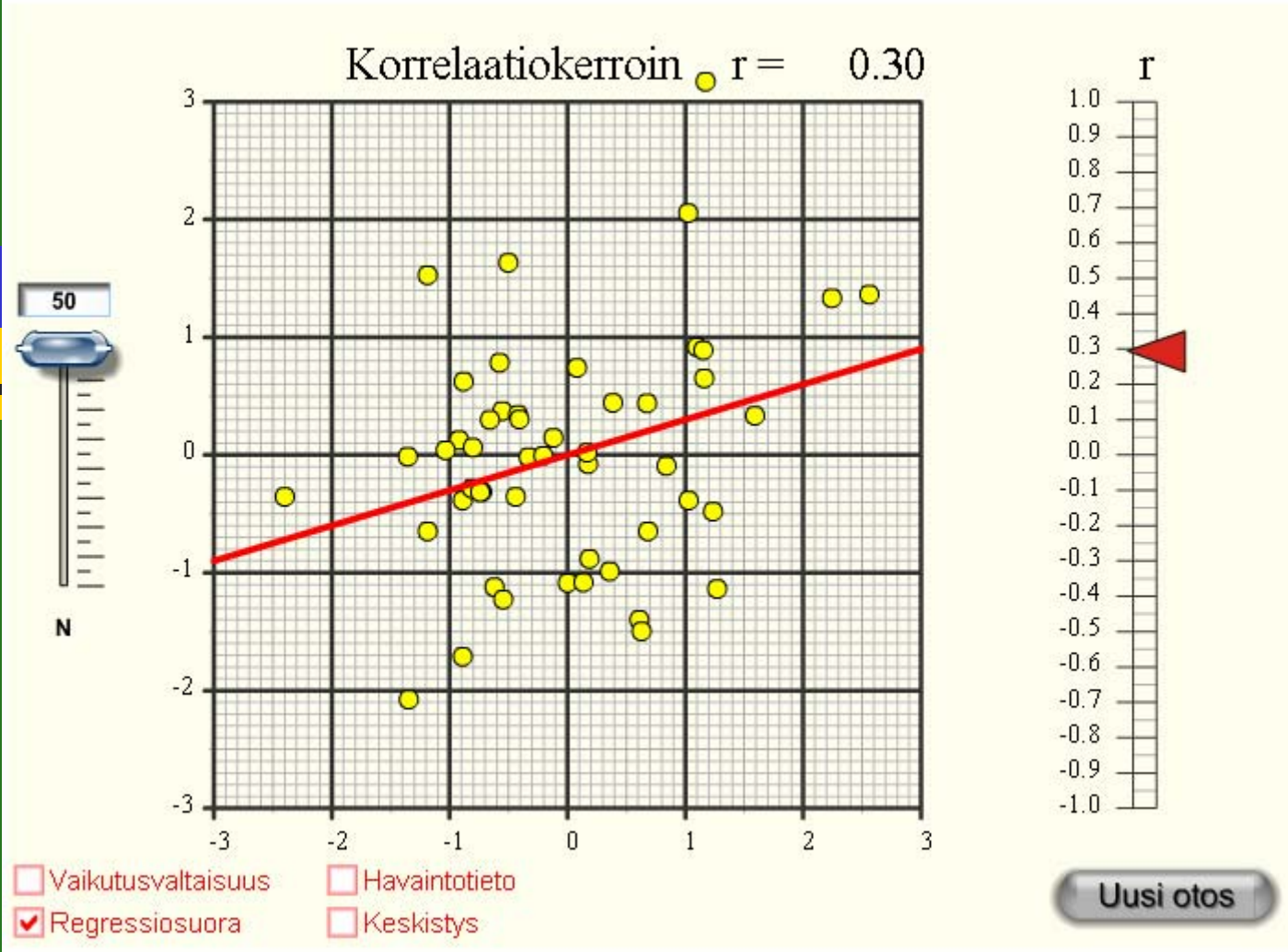
- prema Petzu (2004.) gruba aproksimacija visine povezanosti – koeficijenta korelacije je:
 - r od $\pm 0,00$ do $\pm 0,20$ nikakva ili neznatna povezanost
 - r od $\pm 0,20$ do $\pm 0,40$ laka povezanost
 - r od $\pm 0,40$ do $\pm 0,70$ značajna povezanost
 - r od $\pm 0,70$ do $\pm 1,00$ visoka ili vrlo visoka povezanost (matematička)



Y

X

Korelacija





KOEFICIJENT DETERMINACIJE

- označuje se sa $R = r^2$
- R je pokazatelj zajedničkih faktora - udjela kod dva obilježja X i Y koja su uključena u korelacijsku analizu
- npr. $r = 0,3^2 = 0,09 = R$, ili npr.
 $r = 0,6^2 = 0,36 = R$ – koeficijent determinacije
- što je korelacija manja npr. $\pm 0,3$ koeficijent determinacije je značajno manji nego kad je korelacija veća npr. $\pm 0,6$ ($R = 9\%$, odnosno 36%)



PREDZNAK KOEFICIJENTA KORELACIJE

- (+) pozitivan smjer korelacije pokazuje da porast vrijednosti varijable X prati porast vrijednosti varijable Y
- (-) negativan smjer korelacije pokazuje da porast vrijednosti varijable X prati opadanje vrijednosti varijable Y



IZRAČUNAVANJE KOEFICIJENTA KORELACIJE

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r = koeficijent korelacije

N = broj životinja

X = obilježje na osi x

Y = obilježje na osi y

Σ = zbroj



ZNAČAJNOST KOEFICIJENTA KORELACIJE

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

t = t - vrijednost

N = broj životinja

r = koeficijent korelacije



ZNAČAJNOST KOEFICIJENTA KORELACIJE

- ako je t – vrijednost veća od vrijednosti očitane iz tablice t (postoji u svakom priručniku) onda je koeficijent korelacije značajan na određenoj razini
- kod očitavanja iz tablice u prvoj koloni koja je označena “stupnjevi slobode” broj parova $x + y$ treba smanjiti za dva i u pripadnim redovima očitati razinu značajnosti (npr. $p < 0,05$ ili $p < 0,01$ ili $p < 0,001$ itd.)



REGRESIJSKA ANALIZA

- znači odnos između odabranih vrijednosti jedne varijable (varijable X) i s njima povezanih vrijednosti druge varijable (varijable Y)
- koristimo je kada želimo istražiti mogućnost procjene vrijednosti jedne varijable (varijabla Y) na temelju poznate vrijednosti druge varijable (varijable X)



REGRESIJSKA ANALIZA

- vrijednosti mjerenja predstavljene su kao parovi rezultata koji se sastoje od podatka za nezavisnu varijablu (obično varijablu X) i od podatka za zavisnu varijablu (obično varijablu Y)
- parovi rezultata prikzani su kao točke u koordinatnom sustavu koji na osi X ima vrijednosti za varijablu X , a na osi Y vrijednosti za varijablu Y



JEDNADŽBA PRAVCA REGRESIJE

- u koordinatnom sustavu pravac “spaja” točke čiji je položaj određen mjerenjem varijable X i varijable Y
- crta regresije pokazuje tip odnosa između varijabli X i Y:
 - ako je pravac, onda je povezanost linearna i određena jednadžbom pravca regresije
 - ako nije pravac, tada se radi o zakrivljenoj korelaciji



JEDNADŽBA PRAVCA REGRESIJE

- kad se crta regresije, prikazana u koordinatnom sustavu, može opravdano opisati pravcem tada se i matematički može opisati jednadžbom pravca:

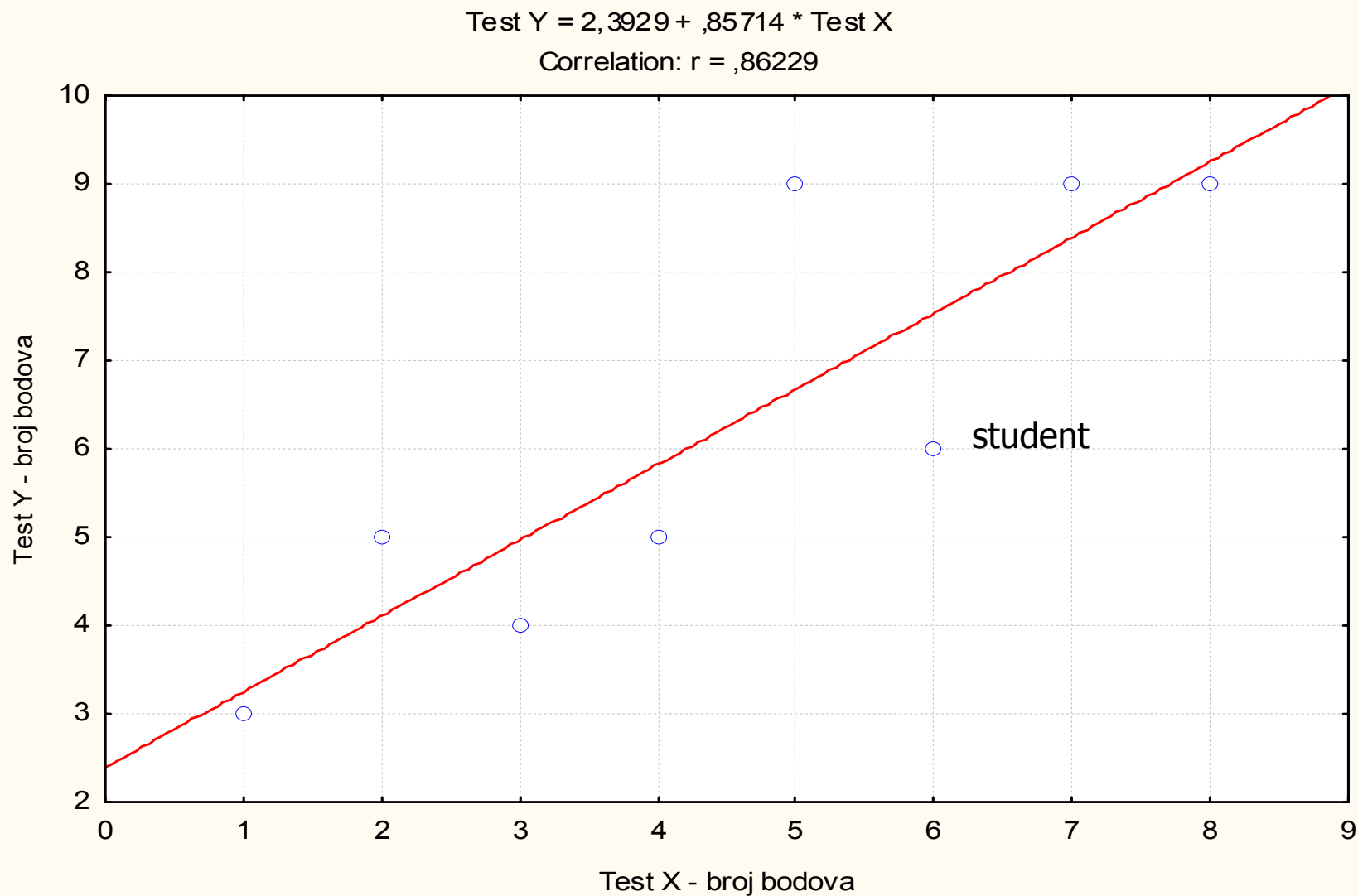
$$Y = a + bX$$

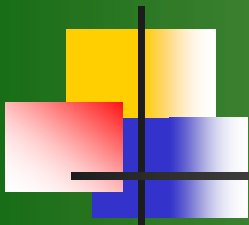
Y = najvjerojatniji rezultat varijable y za određeni rezultat varijable X

a = koeficijent nagiba

b = odsječak na osi Y

Primjer: pravac regresije za rezultate ostvarene na testu X i testu Y (8 studenata)





- pravac regresije

