

Gyakorló feladatok (4.alkalom)

1. Hogyan néz ki a regressziós egyenes, ha az konstans tag 0?
2. Hogyan néz ki a regressziós egyenlet, ha a független változó súlya 0?
3. Hogyan értékelhetjük a következő determinációs együttható értékeket egyváltozós lineáris regressziószámítás esetén?
A, $R^2=0.81$
B, $R^2=0.49$
4. Egy klubban az éves tagsági díj 60000 Ft. A belépődíj a rendezvényeikre ezen felül 600 Ft alkalmanként. Hogyan írhatjuk le egyenletben a tagok költségeit részvételi gyakoriságuk függvényében? Ez statisztikai vagy függvénykapcsolat?
5. Egy Szondi tesztből származó kép tetszési értékeit próbáljuk bejósolni az oktatásban eltöltött évek számával. Lineáris regressziót illesztünk. Az output a következő:
Van-e értelme becsülni az oktatásban eltöltött évek számából?
Ha igen, akkor mi a regressziós egyenes meredeksége?

lm(formula = tetszés ~ évek)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-4.06553	-0.98944	0.02560	0.92913	4.30483

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	13.88177	0.29623	46.86	<2e-16 ***
Évek	-0.73913	0.02447	-30.21	<2e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.363 on 798 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.5335, Adjusted R-squared: 0.5329

F-statistic: 912.7 on 1 and 798 DF, p-value: < 2.2e-16

6. Tegyük fel, hogy random módon kiválasztunk nyolc USA-beli várost, megbecsüljük a fejenként birtokolt kézfegyverek számát és a 100 ezer főre eső gyilkosságok számát egy egyéves periódusban. A kézfegyverek számából a következő egyenlet segítségével következtethetünk a halálesetek számára: $E(y)=2.5+4.9x$. Ha egy városban személyenként egy lőfegyver jut az emberekre, akkor mi lenne a legjobb becslésünk a gyilkosságok számára? Ha 13.5 gyilkosság történik egy évben 100 ezer főre vetítve, akkor vajon mi lehet a legjobb becslésünk, hány lőfegyver jut a város lakosaira fejenként?
7. Egy felmérésben 10 és 14 éves kor közötti tanulók olvasási képességét vizsgálták meg. Egyváltozós lineáris regressziót illesztettek az adatokra és azt találták, hogy van összefüggés a kor és az olvasási készség között. Az adatok az olvasas.txt adatbázisban találhatóak.
A, A kutatók az eredmények alapján azt állítják, hogy egy 8 éves tanuló átlagos eredménye 4.4 pont a teszten. Helyes lehet-e a következtetés?

B, További állításuk, hogy egy 12 éves gyerek átlagos eredménye 24 pont. Helyes a becslés?

8. A példa a Basic Statistics for Behavioral Scientists (Horvath, 1985) című könyvből származik.

Egy vizsgálatban nyolc személy kreativitását tesztelték, a kapott értékek közül a magasabbak nagyobb kreativitást jeleznek. A vizsgálati személyek mindegyikét megkérték, hogy próbálja telepatikus úton kitalálni a számot, melyre a kísérletvezető gondol az adott pillanatban, a telepátia mértékét a két szám(gondolt és telepatikusan észlelt) különbségeként határozták meg. Az adatokat a telepatia.txt adatbázis tartalmazza. Feltételezhetjük-e, hogy a kreativitás és a telepatikus készség összefügg? Milyen telepátia értéket feltételezhetünk abban az esetben, ha a személy kreativitás értéke 5, 9, vagy 11?