

Változók / Variables

x – magyarázó (független) v. / explanatory v.

y – függő / response (v.)

átlag – mean

medián – median

kvantilisek (percentilisek) – quantiles

szórás – SD

standard hiba – SE

konfidencia intervallum – confidence interval (CI)

Fontos ábrázolni a „nyers eredményeket” az analízis előtt,
exploratív elemzés

hisztogram – histogram

simított h. – density plot (smoothed h.)

eloszlás – distribution

boxplot

kiugró értékek – outliers

leggyakrabban használt próbák - most common tests

átlagok - means

t-próba - t-test (Student's t-test)

Welch-próba - Welch's t-test (t-test for unequal variances)

rangok - ranks

Mann-Whitney U próba (Mann-Whitney-Wilcoxon,
Wilcoxon rank-sum test)

Kruskal-Wallis H próba (Kruskal-Wallis one-way analysis of
variance)

mediánok - medians

Mood féle medián próba - Mood's median test

szórás - SD

F-próba

Levene-próba

Bartlett-próba

leggyakrabban használt próbák - most common tests

ANOVA

~ értelmezhető, mint a t-próba kiterjesztése több csoport, mint 2 (átlagokra vonatkozik)

nagyon gyakran használják, DE

- normális eloszlás (*minden csoportban*)
- egyforma szórás (*minden csoportban*)
- függetlenség

És akkor mi van, ha találtunk különbséget?

hatásnagyság

főleg átlag esetén / t-próba

konfidencia intervallum

ANOVA – post-hoc tesztek:

Tukey-próba (mindent mindennel összehasonlítani)

Dunett-próba (csak egy kitüntetettel [pl. kontrollal])

Korreláció – correlation

szűkebb értelemben két folytonos változóra
egy mérőszámmal jellemezzük $[-1,1]$ (mi van akkor, ha $-1,0,1$?)
oksági kapcsolatot nem feltételezünk

Fontos ábrázolni a „nyers eredményeket” az analízis előtt,
exploratív elemzés
szórásdiagram – scatterplot

Ha lineáris a kapcsolat (*vagy azzá tehető – transzformáció*
[(négyzet)gyök, logaritmus, mindkét változó logaritmus]): Pearson (r)

Ha nem lineáris, de monoton: nemparaméteres –
nonparametric (rangok – ranks, mindkét változó rangjai)
Spearman-féle rang korreláció
Kendall-féle tau (javasolt – recommended, kevésbé érzékeny a kiugró értékre)

Korrelációs együtthatókra vonatkozó próbák

Regresszió – regression

okosági kapcsolatot feltételezünk

lineáris regresszió (transzformáció?)

egyenes illesztés (legkisebb négyzetek módszere) – OLS
(ordinary least squares)

4 feltétel:

függetlenség – independent samples ⁽¹⁾

egyenletből – use the eq. $y=a+bx+\varepsilon$

- linearitás – linearity ⁽²⁾
- hibatagok – residuals
 - normális eloszlásúak és átlaguk: 0 ⁽³⁾
 - homogén (nincs trend) ⁽⁴⁾

Regresszió - regression

lineáris regresszió (*csak ezzel foglalkoztunk*)

teszt (p-érték)

meredekségre (slope) vonatkozó próba

determinációs együttható, R^2

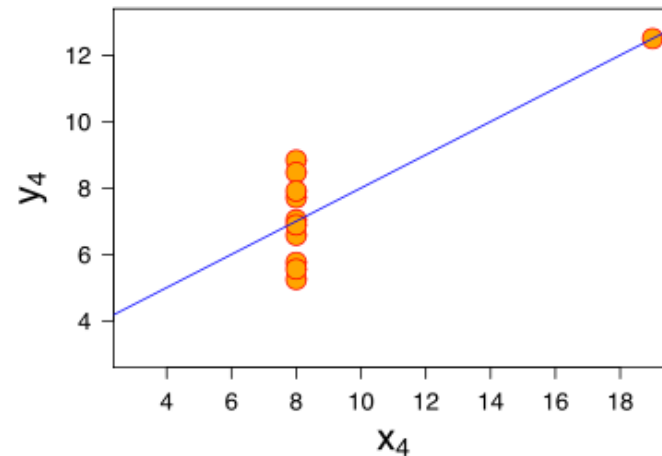
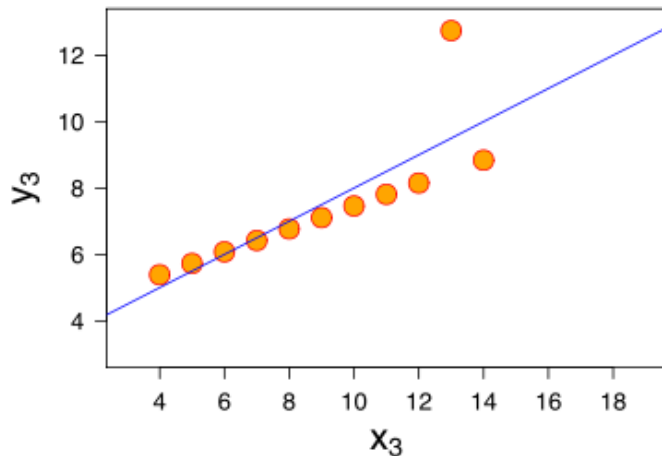
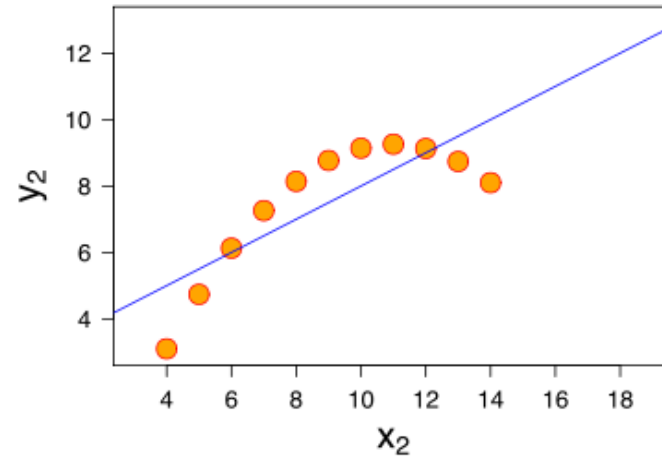
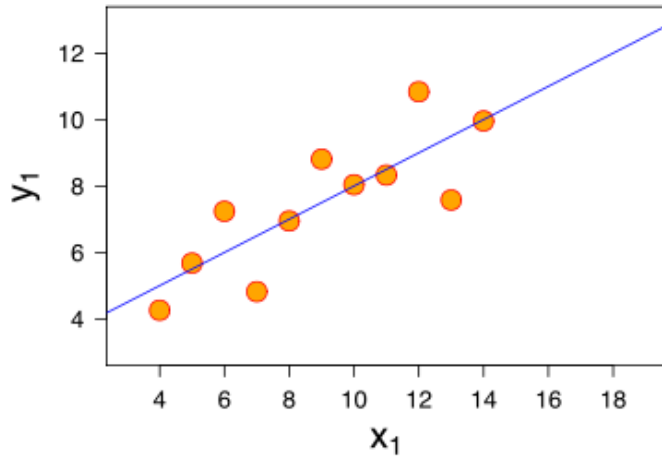
Lineáris modell - LM - kiterjesztés (magyarázó változók)

1. faktor - nominális, ordinális (akár több szinttel, mint az ANOVA esetén) (ANOVA helyett)
 2. egyszerre több magyarázó v.
 3. vegyesen faktor és intervallum/abszolút skála
- feltételek: ua., mint lineáris regresszió (4)

Anscombe's quartet *importance of graphing data before analyzing it*

Nagyon hasznos ábrázolni a „nyers eredményeket”

11 pont (x,y): azonos átlagok, varianciák, korrelációs koefficiensek, illesztések egyenletei



Reiczigel J., Harnos A., Solymosi N.

Biostatisztika nem statisztikusoknak, 2010, javított utánnnyomás, Pars Kft.

Freedman D. – Pisani R. – Purves R.

Statisztika, Statisztikai módszerek a társadalomkutatásban 2005, Typotex

Tóthné Dr. Lókos Klára:

Statisztika alapjai (SZIE MKK hallgatói számára). Egyetemi jegyzet (204 p),
2004. SZIE, Gödöllő.

Szűcs I. (szerk.)

Alkalmazott statisztika, Agroinform

ÁBRÁK KÉSZÍTÉSÉRŐL NE!

Wikipedia (eng *(főleg)*, hun)

<http://www.biostat.hu/biostat/indit1.asp?p=szotar1>

<http://www.statsoft.com/textbook/elementary-concepts-in-statistics/?button=1>

<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/index.htm>