

Statisztika

Politológus képzés

Daróczi Gergely

Politológia Tanszék

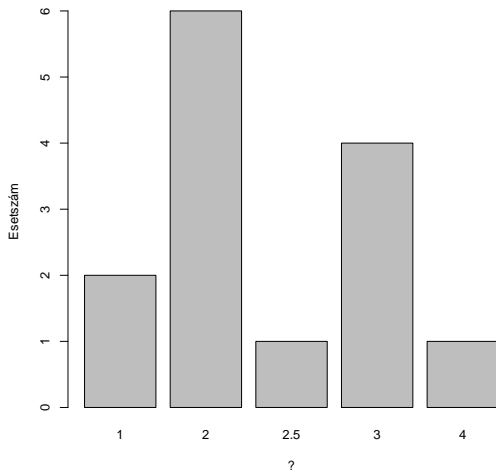
2011. április 6.



PÁZMÁNY PÉTER
KATOLIKUS EGYETEM
Bölcsészettudományi Kar

- 1 Leíró statisztikák
- 2 Középértékek
 - Példa
 - Esettanulmány
- 3 Szóródási mutatók
 - Példa
 - Esettanulmány
- 4 Néhány megjegyzés a grafikonokról

Adatelemzés #1



Átlag: 2,32

Medián: 2

Módusz: 2

Szórás: 0,82

Számos különböző középérték (átlag) áll a kutató rendelkezésére - azok előnyeivel és hátrányaival együtt:

① **Számtani átlag:** $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

② **Mértani átlag:** $\sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i} = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$

③ **Módusz:** leggyakoribb érték

④ **Medián:** a statisztikai sokaságot kétfelé vágó érték

⑤ **Midrange:** $\frac{\max x + \min x}{2}$

Leíró statisztikák

Példák

Mely középérték(ek)kel jellemeznéd a következőket?

- 1 Egy szemeszterben gyűjtött jegyek.
- 2 A könyvtárban lévő hallgatók száma.
- 3 A legjellemzőbb hajszín a Campuson.
- 4 A budapesti lakosok fizetése.
- 5 Egy sítáborban elköltött eurók száma.

Értelmezd, szükség esetén javítsd a következő állításokat!

- 1 „1940 és 1948 között az átlagos heti juttatások összege 107 százalékkal emelkedett a United States Steel Corporation-ben.”
- 2 „Az átlagos fizetés \$ 5.000 körül mozgott 1942-ben.”
- 3 „Az autóbalesetben való elhalálozás valószínűsége kétszer nagyobb, mint repülőbalesetet szenvedni (+ statisztikus a repülőn).”
- 4 „Tamás IQ-ja 98, Lindáé pedig 101. Egy újabb példája annak, hogy a nők sokkal intelligensebbek a férfiaknál.”
- 5 „Ezen a héten feleannyit dolgoztam, mint tavaly ilyenkor.”

Milyen középértékekkel jellemeznéd a következő, European Values Study (Hungary, 2008)-ból származó változókat:

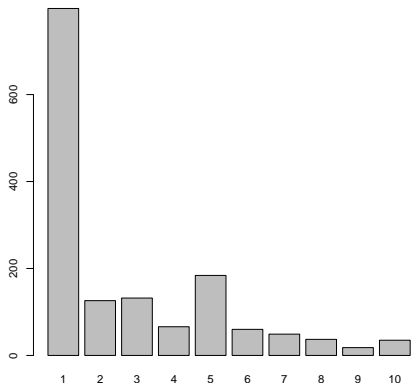
„Kérem mondja meg a következő állításokról, hogy azokat mindig megengedhetőnek tartja-e (10), vagy soha meg nem engedhetőnek tartja (10, vagy valami a kettő között. ”

- 1 Állami juttatásokat jogtalanul igénybe venni
- 2 Abortusz
- 3 Válás
- 4 Jegy és bérlet nélkül utazni egy tömegközlekedési eszközön
- 5 Homoszexualitás

Leíró statisztikák

Esettanulmány

„Kérem mondja meg a következő állításokról, hogy azokat mindig megengedhetőnek tartja-e (10), vagy soha meg nem engedhetőnek tartja (10, vagy valami a kettő között).” – **Jegy és bérlet nélkül utazni egy tömegközlekedési eszközön**



Átlag: 2.751

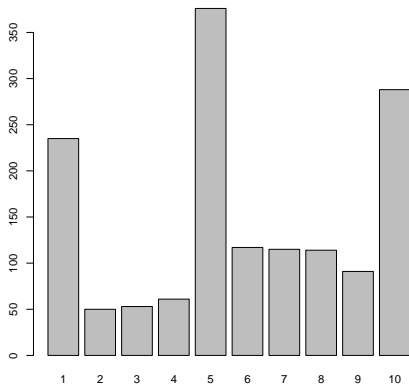
Módusz: 1

Medián: 1

Leíró statisztikák

Esettanulmány

„Kérem mondja meg a következő állításokról, hogy azokat mindig megengedhetőnek tartja-e (10), vagy soha meg nem engedhetőnek tartja (10, vagy valami a kettő között).” – **Válás**



Átlag: 5.824

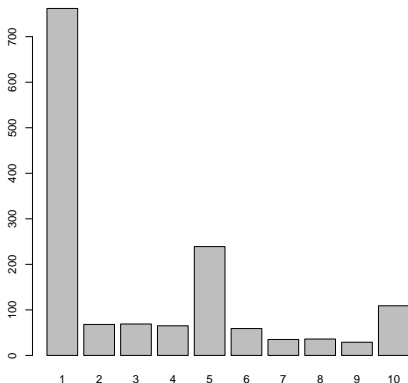
Módusz: 5

Medián: 5

Leíró statisztikák

Esettanulmány

„Kérem mondja meg a következő állításokról, hogy azokat mindig megengedhetőnek tartja-e (10), vagy soha meg nem engedhetőnek tartja (10, vagy valami a kettő között).” – **Homoszexualitás**



Átlag: 3.261

Módusz: 1

Medián: 1

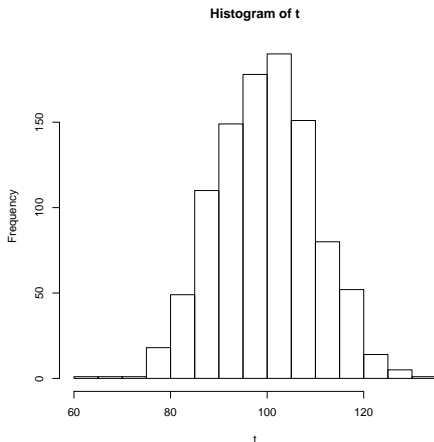
Leíró statisztikák

Esettanulmány

Hallgatók közötti intelligencia-teszt eredménye:



Hallgatók közötti intelligencia-teszt eredménye:

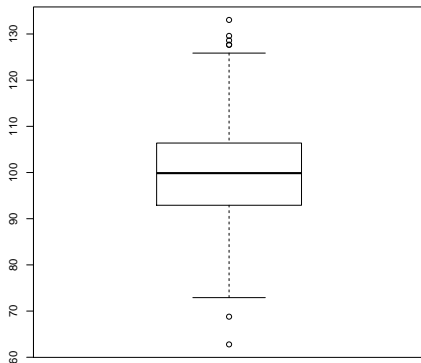


Átlag: 99.6

Módusz: 89.2

Medián: 99.8

Hallgatók közötti intelligencia-teszt eredménye:



Átlag: 99.6

Módusz: 89.2

Medián: 99.8

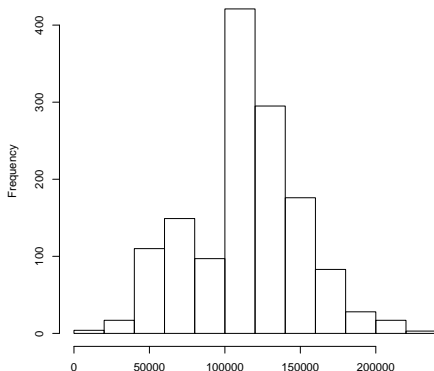
Leíró statisztikák

Esettanulmány

Magyar munkavállalók fizetése:



Magyar munkavállalók fizetése:



Átlag: 113721

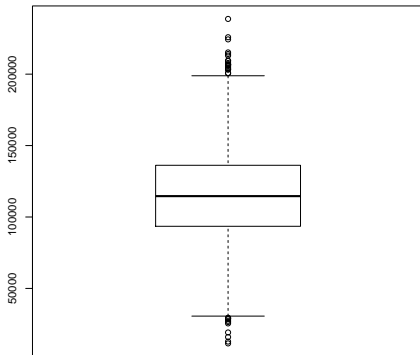
Módusz:
72554

Medián:
114613

Leíró statisztikák

Esettanulmány

Magyar munkavállalók fizetése:



Átlag: 113721

Módusz:
72554

Medián:
114613

Leíró statisztikák

Esettanulmány

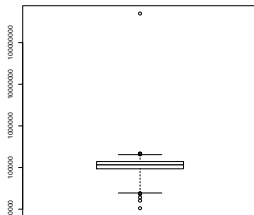
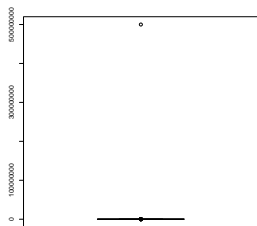
Mi történik, ha a mintába egy kiemelkedően gazdag alany is bekerül?



Leíró statisztikák

Esettanulmány

Mi történik, ha a mintába egy kiemelkedően gazdag alany is bekerül?



Átlag: 471150

Módusz:
72554

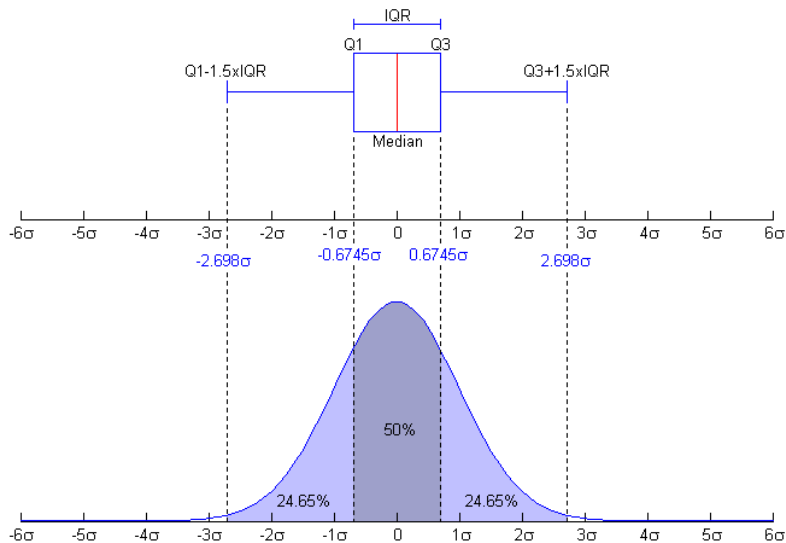
Medián:
116299

Számos különböző szóródási mutató áll a kutató rendelkezésére - azok előnyeivel és hátrányaival együtt. A homogenitás, variabilitás kiragadott mérőeszközei:

- 1 **Terjedelem:** $\max x - \min x$
- 2 **Empirikus szórás:** $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$
- 3 **Variancia:** σ^2
- 4 A **kvartilisek** (Q1, Q2, Q3) négy egyenlő részre osztják a rendezett mintát: Q2 felezi a mintát (tehát megegyezik a mediánnal); Q1 a minta alsó felének, Q3 a felső felének közepe.
- 5 **Interkvartilis terjedelem (IQR):** $Q_3 - Q_1$

Leíró statisztikák

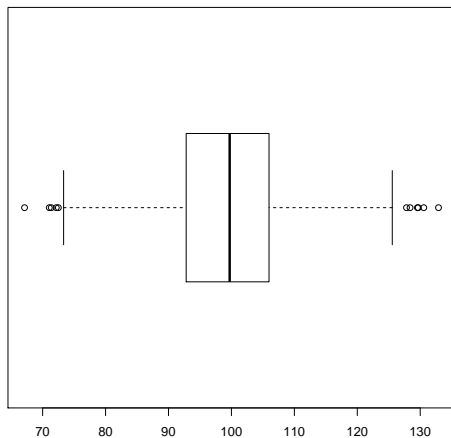
Interkvartilis terjedelem



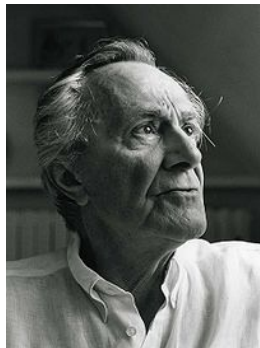
Leíró statisztikák

Interquartile range

Hallgatók közötti intelligencia-teszt eredménye:



Lyotard : A posztmodern állapot (1979)



- „vége a nagy elveszéléseknek”
- „anything goes”
- „posztmodern kor és posztmodern kultúra”

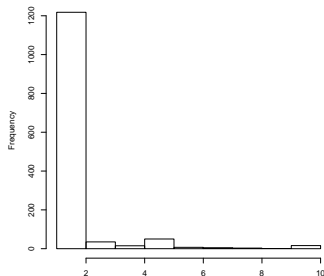
Vajon mi történik a normákkal?

Leíró statisztikák

Esettanulmány

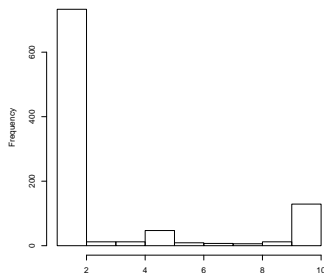
„Kérem mondja meg a következő állításokról, hogy azokat mindig megengedhetőnek tartja-e (10), vagy soha meg nem engedhetőnek tartja (10, vagy valami a kettő között).” – **Homoszexualitás** (1982-1991)

Hungary (1982)



$$\bar{x} = 1.447407; \sigma = 1.419384$$

Hungary (1991)

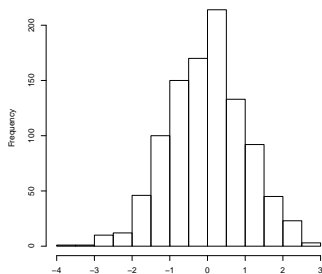


$$\bar{x} = 2.713547; \sigma = 3.230236$$

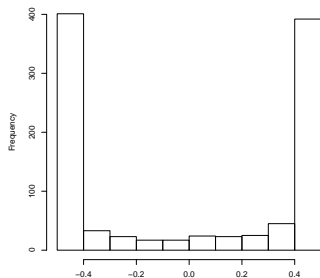
Leíró statisztikák

Példa

Mi magyarázza az átlagok alacsony különbségét?



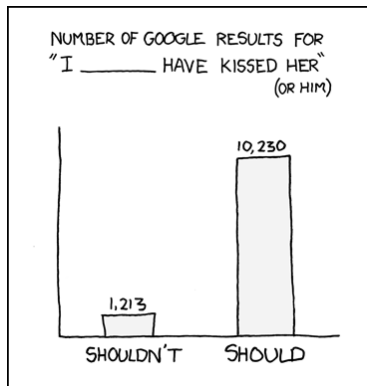
$$\bar{x} = -0.1; \sigma = 1.019$$



$$\bar{x} = 0; \sigma = 0.453$$

Mi a magyarázat arra, hogy az első példában magasabb a szórás?

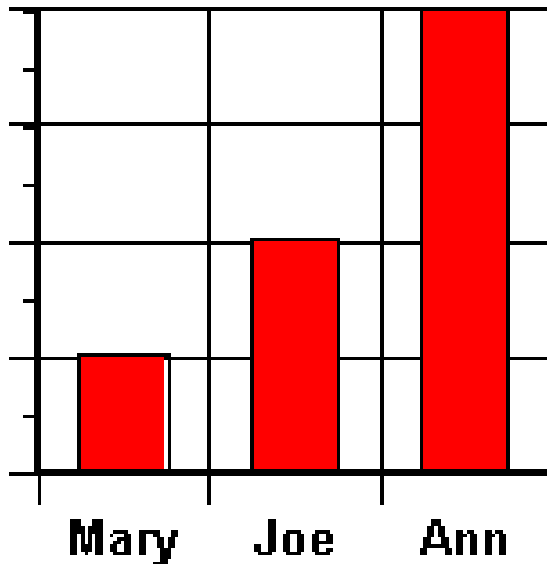
Egy eddig elhallgatott *leíró statisztikai* mutató: **szumma**



Milyen problémát sejtünk a fentebbi ábrához tartozó „kutatás” mögött?

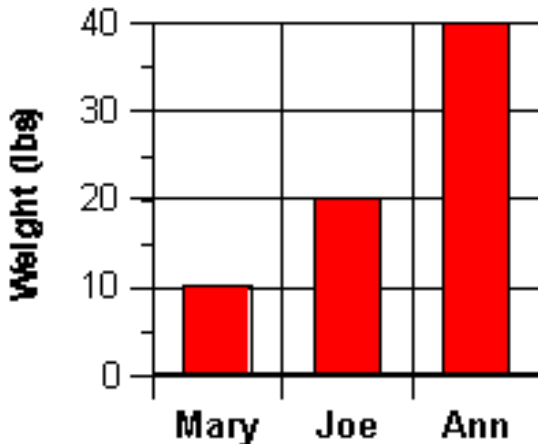
Néhány megjegyzés a grafikonokról

Palacsintás példa



Néhány megjegyzés a grafikonokról

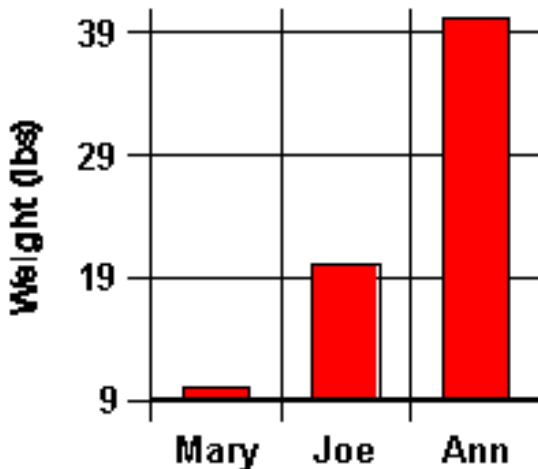
Palacsintás példa



Forrás: <http://faculty.washington.edu/chudler/stat3.html>

Néhány megjegyzés a grafikonokról

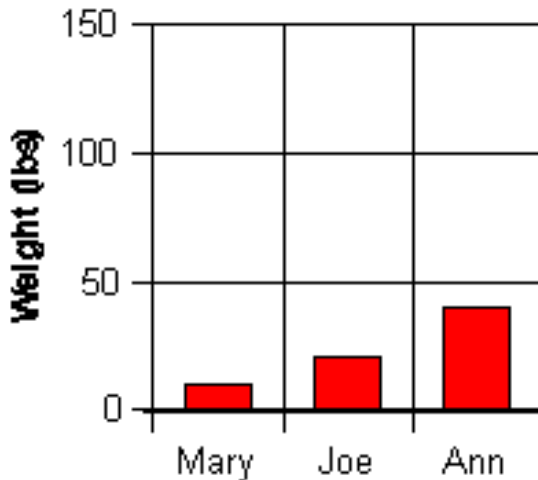
Palacsintás példa



Forrás: <http://faculty.washington.edu/chudler/stat3.html>

Néhány megjegyzés a grafikonokról

Palacsintás példa



Forrás: <http://faculty.washington.edu/chudler/stat3.html>

To be continued...

Daróczy Gergely
daroczy.gergely@btk.ppke.hu