

Izbira in uporaba statističnih metod

Seminar

A. Blejec

11. in 12. april 2013

Uporaba statistike v znanstvenih člankih

- Introduction
- *Methods*
- *Results*
- Discussion

Merske lestvice

(Stevens, Science, 1946)

Opisna

atributivna

- Imenska
- Urejenostna

*nominalna**ordinalna*

Številska

numerična

- Razmična
- Razmernostna

*intervalna**racionalna*

Imenska lestvica

Primeri

- Spol: moški, ženski ; M / F
- Barva: rdeča, rumena, modra, zelena
- Habitat: gozd, močvirje, travnik
- Temperatura: prijetna, neprijetna

Lastnosti

- Oznake omogočajo le razlikovanje stanj ($a \neq b$)
- Nobene naravne urejenosti (je pred/je za)
- Lahko štejemo pojavljanje stanj
- Ne moremo računati npr. povprečja !!!
- Pri rezultatih navajamo po pogostosti

Barplot

Urejenostna lestvica

Primeri

- Velikost: majhen, srednji, velik
- Velikost majic: XS, S, M, L, XL, XXL
- Stopnja onesnaženosti vode: 1 neonesnažena, 2 malo, 3 srednje, 4 močno, 5 popolnoma onesnažena
- Temperatura: nizka, srednja, visoka

Lastnosti

- Oznake omogočajo urejeno primerjavo stanj ($a \prec b$)
- Naraven vrstni red stanj (je pred/je za)
- Stopenjske lestvice (Likert)
- Lahko štejemo pojavljanje stanj
- Ne moremo računati npr. povprečja !!!
- Pri rezultatih navajamo v vrstnem redu stanj

Opisna dihonomna lestvica

Dihotomna lestvica:

dve stanji, označeni kot 0 in 1

Temperatura

0 Neprijetna

1 Prijetna

Temperatura je prijetna (FALSE = 0 / TRUE = 1)

$n = 10$

P P P N N P P N N P

1 1 1 0 0 1 1 0 0 1

$1+1+1+0+0+1+1+0+0+1 = 6 / 10$

Povprečje: 0.6

60% enot ima lastnost iz trditve (prijetno)

Razmična lestvica

Primeri

- Velikost: merjena v centimetrih (ali palcih)
- Nadmorska višina
- pH
- Temperatura: merjena v stopinjah Celzija ali Farenheita

Lastnosti

- Izmerjene vrednosti lahko odštevamo ($a - b$)
- Enake rezlike imajo enak pomen pri vseh merjenih nivojih
- Linearna povezava med merskimi sistemi

$$F = 32 + 1.8C$$

$$(F + 40) = 1.8(C + 40)$$

Celzij in Fahrenheit

$$F = 32 + 1.8C$$

C	-10	0	10	30	80	100
F	14	32	50	86	176	212

Razmernostna lestvica

Primeri

- Svetlobni tok (merjen v Wattih)
- Gostota snovi: kg/m^3
- Masa: merjena v kg ali funtih
- Temperatura: merjena v stopinjah Kelvina

Lastnosti

- Razmerja vrednosti imajo smisel (a/b)
- Naravno določena ničla
- Meritve so lahko le pozitivne
- Enake rezlike **nimajo** enakega pomen pri vseh merjenih nivojih
- Sorazmerje med merskimi sistemi
 $1 \text{ funt} = 454g$