

Vaja 5: ocenjevanje parametrov, normalna porazdelitev

Podatkovna datoteka, ki jo uporabljamo v tej nalogi je *pitanci.sav* iz prejšnje vaje.

1) Ocena parametrov statistične spremenljivke *TEZAZAKOL*.

- a) Izračunajte vzorčno povprečje \bar{x} in vzorčni standardni odklon s ter standardno napako SE ocene vzorčnega povprečja (*Analyze – Descriptive Statistics – Descriptives – Options, označite Mean, Std. Deviation, S. E. Mean*).
- b) S pomočjo izračunov v točki a) poiščite povezavo med standardno napako ocene vzorčnega povprečja, standardnim odklonom in povprečjem nato določite interval zaupanja pri stopnji zaupanja 0.95 in 0.99 za populacijsko povprečje teže bikov ob zakolu. Preden določite intervale zaupanja razmislite, kateri od intervalov je širši?
IZ za povprečje velikih vzorcev ali ko je populacijski standardni odklon znan:
($\bar{x} - z_{\alpha} \cdot SE, \bar{x} + z_{\alpha} \cdot SE$) (95 %: $z_{\alpha} = 1,96$; 99 %: $z_{\alpha} = 2,58$)
- c) S programom SPSS preverite vrednosti iz točke b).
(*Analyze – Descriptive Statistics – Explore v Dependent List: TEZAZAKOL in v Statistics vstavite vrednosti 95 oziroma 99 za Confidence Interval for Mean*)
- d) Ali lahko rečemo, da se teža ob zakolu pri stopnji tveganja $\alpha = 0,05$ statistično značilno razlikuje od 500kg?
Ali lahko rečemo, da se teža ob zakolu pri stopnji tvegana $\alpha = 0,01$ statistično značilno razlikuje od 430 kg?

2) Interval zaupanja za populacijski delež.

- a) Izračunajte interval zaupanja za delež bikov, ki imajo oceno mesnatosti (*OM*) najboljšo.

$$\bar{p} = \frac{\text{del celota}}{n}, SE(\bar{p}) = \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}, [\bar{p} - z_{\alpha} \cdot SE, \bar{p} + z_{\alpha} \cdot SE] \quad (95 \%: z_{\alpha} = 1,96; 99 \%: z_{\alpha} = 2,58)$$

3) Na skupini 6 puranov smo beležili prirast mas ob uporabi določenega krmila.

Krmilo	2,2	2,5	1,9	2,6	2,3	1,8
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- a) Izračunajte vzorčno povprečje, vzorčni standardni odklon in standardno napako za povprečje.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2, \quad SE = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

- b) Določite interval zaupanja za populacijsko povprečje prirasta mase.

IZ za populacijsko povprečje pri malih vzorcih: ($\bar{x} - t_{\alpha} \cdot SE, \bar{x} + t_{\alpha} \cdot SE$), t_{α} preberemo iz tabele Studentove t porazdelitve pri $n - 1$ prostostni stopnji.

- c) Podatke vpišite v program SPSS in preverite rezultate iz točk a) in b).

Uporabite postopek:

Analyze – Descriptive Statistics – Explore v Dependent List: prirast in v Statistics vstavite vrednosti 95 oziroma 99 za Confidence Interval for Mean)

Statistika I

- 4) Privzemimo, da je višina dijakov v centimetrih na populaciji porazdeljena normalno $N(M, \sigma)$, kjer je $M = 173 \text{ cm}$ standardni odklon pa $\sigma = 11 \text{ cm}$. Pri računanju si pomagajte z tabelo A ali s kalkulatorjem <http://www.vias.org/simulations/simusoftware/distcalc.html>.
- Kolikšen delež dijakov ima višino manj kot 160 cm?
 - Kolikšna je verjetnost, da višina naključno izbranega dijaka leži med 160 cm in 180 cm?
 - Zapišite simetrični interval okoli povprečja, za katerega pričakujemo, da bo vseboval višino 95 % dijakov.
 - Izračunajte 97,5 –ti centil višine dijakov.
 - Izračunajte 5. In 35. centil višine dijakov.
 - Kakšna je verjetnost, da bo dijak imel višino točno enako 170 cm?
 - Kolikšen je delež dijakov, ki so višji od 169 cm?
- 5) Verjetnost, da gensko modicirana miš preživi vsaj en mesec je 0.20. Naredili smo raziskavo z desetimi mišmi.
- Kolikšna je verjetnost, da po enem mesecu živi natanko ena?
 - Kolikšna je verjetnost, da po enem mesecu ne preživi niti ena?
 - Kolikšna je verjetnost, da po enem mesecu preživi vsaj ena?