

Magistrski študij Uporabna statistika
Uvod v statistiko
2020/2021
2. domača naloga

To domačo nalogo rešite na roke na ta dva lista in na Spletni učilnici oddajte **sken v pdf** (skenirate lahko tudi s telefonom, uporabite npr. prostodostopno aplikacijo Adobe Scan).

Rok oddaje: nedelja, 1. 11. 2020.

1. Obkrožite, kaj od naštetega je slučajna spremenljivka:

- velikost populacije
- velikost vzorca
- populacijsko povprečje
- vzorčno povprečje
- populacijski standardni odklon
- ocena populacijskega standardnega odklona
- standardna napaka
- ocena standardne napake

2. Kaj od naštetega je (so) parameter porazdelitve t (torej kaj moramo vedeti, da bomo lahko uporabljali ustrezne tabele)? Obkrožite.

- (a) Populacijsko povprečje (μ) in populacijski standardni odklon (σ)
- (b) Stopinje prostosti (SP, df)
- (c) Vzorčno povprečje (\bar{x}) in vzorčni standardni odklon (s)
- (d) Standardno napako (SE)

3. Za vzorec 100 enot ste izračunali 95% IZ. Raziskavo ste ponovili na 250 enotah in ponovno izračunali 95% IZ. Pri kateri raziskavi imate večje zaupanje, da je populacijsko povprečje zajeto v IZ? **PAJ OBEH IMAMO ENAKO ZAUPANJE.**

4. Obkrožite pravilno možnost v spodnjih izjavah:

- Vzorčno povprečje (je) ni slučajna spremenljivka.
- Razpršenost vzorčnega povprečja meri
 - i. standardni odklon spremenljivke, ki jo merimo.
 - ii. standardna napaka.
- Pri večjem vzorcu je t -porazdelitev **manj** (bolj) podobna standardni normalni porazdelitvi.
- Pri večjem vzorcu je razpršenost vzorčnega povprečja **večja** (manjša).
- Pri manjši razpršenosti spremenljivke v populaciji je standardna napaka **večja** / enaka / **manjša**.
- Pri manjšem vzorcu je izračunan IZ (širši) / ožji / enak.
- Pri večji stopnji zaupanja je IZ (ožji) / (širši) / enak.
- Verjetnost, da je vzorčno povprečje zajeto v 99% IZ je **večja** / (enaka) / manjša kot verjetnost, da je vzorčno povprečje zajeto v 95% IZ.
- Stopnja zaupanja je pri 95% IZ ki je izračunan iz 100 enot (enaka) / **večja** / manjša kot stopnja zaupanja 95% IZ, ki je izračunan iz vzorca 10.000 enot.

5. Na podlagi ankete ste za študente ocenili 99% interval zaupanja za povprečno število prebranih knjig. Dobili ste, da je 99% interval zaupanja od 5.2 do 9.6. Odgovorite na spodnja vprašanja. Pri izračunih upoštevajte, da je $P(t < -2.61; df = 139) = 0.005$.

- (1) • Koliko je znašalo vzorčno povprečje?
 (2) • Koliko je znašala standardna napaka?
 (3) • Koliko enot smo vključili v vzorec?

VZORČNO POVR.

LEVA MEJA

$$\bar{X} - 2.61 \frac{s}{\sqrt{n}} = 5.2$$

DESNA MEJA

$$\bar{X} + 2.61 \frac{s}{\sqrt{n}} = 9.6$$

$$\bar{X} = \frac{5.2 + 9.6}{2} = 7.4 \quad (1)$$

STAN. NAP.

$$\bar{X} + 2.61 \frac{s}{\sqrt{n}} = 9.6 \quad \hat{SE}$$

$$\bar{X} + 9.6 = 2.61 \hat{SE}$$

$$\frac{\bar{X} + 9.6}{2.61} = \hat{SE}$$

$$\frac{7.4 + 9.6}{2.61} = \hat{SE}$$

$$\hat{SE} = 0.843 \quad (2)$$

$$n = 140 \quad (3)$$

DOBIMO IZ STOPINJ PROSTOSTI,

$$n - 1 = 139$$

$$n = 139 + 1$$

$$n = 140$$