

# Domača naloga 5 (kratka)

Nataša Kejžar

Domačo nalogo oddajte v html z imenom **dn5\_priimek.html** (kjer namesto besede *priimek* uporabite vaš priimek). Naloga naj vsebuje izpeljave, rešitve in vso kodo v R.

Po podatkih SURS (2021) izvemo, da je delež družin z otroki v Sloveniji enak 74%. Ker vemo, da se posamezne statistične regije med sabo zelo razlikujejo (npr. po starostni sestavi), mislimo, da bi lahko bil delež družin z otroki v Pomurju nižji. To bi radi tudi preverili. Zberemo reprezentativen vzorec 80 družin, od katerih jih je 62 z otroki.

1. Pojasnite, zakaj boste za vaš primer preverjali enostavno ničelno domnevo ( $H_0$ ).
2. Zapišite alternativno domnevo. Je enostranska ali dvostranska?
3. Zapišite prostor vseh možnih vrednosti za parameter, ki nas zanima in podprostora za  $H_0$  in  $H_A$ .
4. Kaj je vaša testna statistika? Izpeljite eksaktno (natančno) porazdelitev testne statistike.
5. Komentirajte smiselnost predpostavk, ki ste jih za ta primer (tj. izbiro testne statistike) naredili.
6. Izračunajte mejo(i) zavrnitve pri  $\alpha = 0.05$ . Kratko z besedami utemeljite izračun.
7. Zapišite, kakšna je **natančna velikost** vašega statističnega testa in to komentirajte.
8. Izračunajte vrednost testne statistike za vaš primer in na podlagi mej(e) zavrnitve povejte, ali boste zavrnil  $H_0$  ter vsebinsko interpretirajte rezultat.
9. Simulirajte ( $n = 80$ ):
  - a. Generirajte 1000 vzorcev pod  $H_0$ . Preštejte, kolikokrat zavrnete ničelno domnevo. Komentirajte/pojasnite, kolikšen delež pričakujete.
  - b. Generirajte 1000 vzorcev za delež družin z otroki 0.65. Preštejte, kolikokrat zavrnete ničelno domnevo.
10. Izračunajte, kako verjetno je ( $n = 80$ ), da bomo zavrnil  $H_0$ , če je pravi delež družin z otroki 0.65.
11. S pomočjo računalniškega algoritma (tj. programa v R) poiščite najmanjšo velikost vzorca, pri katerem bi z 80% verjetnostjo zavrnil ničelno hipotezo, če je pravi delež družin z otroki 0.65.