

STATISTIKA (BF) 2024/25

KVIZ 2

Spodnje naloge rešite s programom R. Rešitve oddajte v **R Markdown** obliki na e-učilnici.

Uvozite anketne podatke *data.txt*, ki so dani na e-učilnici. Poimenujte vaše podatke **my.data**.

Naj bo x predzadnja številka vaše vpisne številke in y zadnja številka. Uporabili boste podskupino podatkov, kjer boste izbrali samo vrstice, kjer je zadnja številka x ali y (na primer, če je vaš x 9 in vaš y 0, boste uporabili vrstice 9, 10, 19, 20, . . .). Če sta vaš x in y enaka, boste uporabili manj podatkov. (Ta korak zagotavlja, da dela (skoraj) vsak študent z različno datoteko.) Spodnja koda izbere pravilne podatke za vas. Kopirajte jo v ukazno okno in jo izvedite (ukaz izvedite samo enkrat!). Namesto 9 napišete vašo predzadnjo številko in namesto 0 napišete vašo zadnjo številko.

```
x <-9
y <-0
my.data <- my.data[unique(c(seq(y,nrow(my.data),by=10),seq(x,nrow(my.data),by=10))),]
```

Preverite, ali ste dejansko izbrali podskupino podatkov in ali ima pravo velikost (če sta vaši x in y različni števki, bi morala vaša nova datoteka vsebovati približno 100 opazovanj, če sta x in y enaki, približno 50).

1. **(1 točka)** Naj podatki za višino predstavljajo vaš vzorec. Z ustreznim statističnim testom preverite ali je populacijsko povprečje različno od 170 cm. Uporabite $\alpha = 0,05$. Zapišite tudi vsebinski sklep in obrazložitev.
2. **(1 točka)** Z ustreznim grafom preverite ali so vaši podatki iz 1. naloge normalno porazdeljeni. Odgovor utemeljite.
3. **(1 točka)** Recimo, da 200krat vzamemo vzorec velikosti 30 iz geometrijske porazdelitve. Narišite graf porazdelitve \bar{X}_n , to je histogram 200 vrednosti vzorčnega povprečja. Izračunajte pričakovano vrednost in varianco \bar{X}_n . Kako je \bar{X}_n porazdeljena - poimenujte porazdelitev. Namig: uporabite pomemben izrek.
4. **(2 točki)** Radi bi preverili ali se vrednost sladkorja v krvi za diabetike pred in po zdravljenju razlikuje. Generirajte dva vzorca velikosti 50 iz normalne porazdelitve, ki bosta predstavljala vaše podatke pred in po zdravljenju. Povprečje in varianco izberite primerno glede na nalogo - lahko si pomagate s spletom, recimo z https://en.wikipedia.org/wiki/Blood_sugar_level ali <https://www.diabetes-zveza.si/diabetes-in-jaz/hba1c-vrednosti/>. Uporabite ustrezen statistični test za $\alpha = 0,01$ in naredite statistično analizo. Ali zdravljenje deluje? Izračunajte moč testa. Ali ste zadovoljni z močjo testa? Kako bi jo lahko izboljšali?