

STATISTIČKI PRAKTIKUM 1

2022./2023.

ZADATAK 5.

Izvršeno je mjerenje količine srebra (% Ag) u Bizantskom kovanom novcu klasificiranog u 4 grupe. Svaka od grupa novca pripada jednom od razdoblja. Podaci se nalaze u datoteci zad05n.dat (izvor: HANDY, M.F., CHARLES, J.A. (1970) The production techniques, silver content and circulation history of twelfth-century Byzantine Trachy *Archaeometry*, 12, 13-21).

- (a) Za svaku od grupa podataka posebno nacrtajte dijagrame pravokutnika i usporedite ih.
- (b) Ispitajte da li podaci iz svakog od uzoraka dolaze iz normalno distribuiranih populacija i to upotrebom dva kriterija: grafičkog, koji se sastoji od grafa normalnih vjerojatnosti, te Lillieforsove inačice Kolmogorov-Smirnovljevog testa.
- (c) Neka su \bar{X}_i . ($i = 1, 2, 3, 4$) procjenitelji parametara srednjih vrijednosti μ_i u populaciji i , te neka je $\hat{\sigma}^2$ nepristrani procjenitelj zajedničkog parametra varijance na osnovi sva četiri uzorka zajedno. Pokažite da je za svaki i ,

$$\frac{\bar{X}_i - \mu_i}{\hat{\sigma}} \cdot \sqrt{n_i} \sim t(n - 4),$$

gdje su n_i duljina uzorka iz populacije i , a n zbroj duljina sva četiri uzorka zajedno. Koristeći taj rezultat, za svaku od četiri grupa procijenite 95% pouzdane intervale za populacijske srednje vrijednosti μ_i i grafički ih usporedite.

- (d) Jednostranom analizom varijanci usporedite dane skupove podataka te odgovorite na pitanje da li svi podaci dolaze iz iste populacije. Jesu li sve pretpostavke za taj test ispunjene? (Diskutirajte.)