

STATISTIKA
DRUGI KOLOKVIJ

PITANJE 1: [25 bodova]

Kako možemo konzistentno procijeniti medijan populacije korištenjem principa supstitucije? Dokažite da je predloženi procjenitelj konzistentan.

PITANJE 2: [25 bodova]

Opišite barem dva testa prilagodbe modela podacima (Goodness of Fit) te objasnite na čemu se temelji intuicija koja sugerira korištenje tih kritičnih područja.

ZADATAK 1: [5+5+10+6+9=35 bodova]

Pretpostavimo da n puta bacamo novčić (ne nužno simetričan) s vjerojatnošću p da padne pismo.

- (a) Metodom maksimalne vjerodostojnosti pronađite procjenitelja za parametar p .
- (b) Koliki je ML procjenitelj za $\delta = p(1 - p)$?
- (c) Odredite asimptotsku varijancu i standardnu grešku procjenitelja iz (b)
- (d) Na temelju procjenitelja iz (b) napravite asimptotski pouzdani interval za parametar δ korištenjem procijenjene vrijednosti za p u asimptotskoj varijanci procjenitelja za δ .
- (e) Definirajte hipotezu za testiranje simetričnosti novčića u terminima parametra δ te uz pomoć asimptotske distribucije iz d) dijela zadatka definirajte statistički test za testiranje te hipoteze (intuitivna metoda) uz pretpostavku velikog uzorka.

ZADATAK 2: [15 bodova]

Neka osoba tvrdi da je vidovita, tj. da stvarna realizacija događaja kojeg ona predvidi nije čista slučajnost. Kako bismo to testirali, iz uobičajenog špila karata (karo, pik, herc, tref) uzimamo njih m te ih okrećemo na poleđinu. Potom bilježimo broj pogođenih boja karata osobe koja tvrdi da je vidovita. Postavite hipoteze za testiranje "vidovitosti" i definirajte kritično područje koristeći Neyman-Pearsonov pristup.