

4. kolokvij iz statistike

Praktična matematika

30. maj 2008

1. Lončar mora izdelati 50 lončenih posod. Peč ima majhno, tako da peče eno posodo naenkrat. Verjetnost, da posoda med pečenjem počni, je 10%. Ocenite verjetnost, da bo moral lončar peči vsaj 60-krat. Odgovor utemeljite!

Namig: dogodek opišite s pomočjo ustrezne binomske slučajne spremenljivke, to pa aproksimirajte z ustrezno normalno!

2. Populacija X je porazdeljena diskretno po naslednji shemi:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 8 \\ a & b & 1 - a - 4b & 3b \end{pmatrix}$$

Po metodi največjega verjetja iz vzorca:

2, 1, 4, 8, 8, 8, 4, 2, 1, 8

ocenite parametra a in b . Ali dobimo isto oceno kot po metodi momentov?

3. Raziskovalci z Univerze v Rochestru so študirali trenje, ki nastane v procesu zajemanja papirja iz kasete v fotokopirnem stroju (Journal of Engineering for Industry, May 1993). Poskus je vseboval opazovanje zamika posameznih listov papirja v kupu, s katerega je fotokopirni stroj zajemal. Posamezno zajemanje je označeno kot uspešno, če se noben list ni zamaknil za več kot 25% celotne predvidene dolžine premika. V kupu stotih listov je bilo zajemanje uspešno 95-krat. Določite 90% interval zaupanja za verjetnost, da je zajemanje enega lista uspešno!
4. Oblikovalec igrač želi oceniti povprečen čas sestavljanja igrače, ki bi jo prodajal pod blagovno znamko "Lahko za sestavit". Vzorec 9 časov sestavljanja (v minutah) je

25 22 33 23 33 14 28 18 20

Predpostavite, da so časi normalno porazdeljeni, ter pri stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$ testirajte hipotezo, da je povprečen čas sestavljanja enak 20, proti alternativni hipotezi, da je povprečen čas večji od 20.