

Verovatnoća i statistika

(ABC smerovi)

03. novembar 2001.

1. Loptom prečnika 5 cm se gađa mreža u obliku kvadratne rešetke. Svaki otvor na mreži je kvadrat stranice 8 cm.
 - (a) Odrediti verovatnoću da lopta prođe kroz mrežu bez dodirivanja mreže.
 - (b) Koliko najmanje nezavisnih bacanja treba izvesti da bi verovatnoća da lopta bar jednom prođe bila veća od verovatnoće da nijednom ne prođe.
2. Slučajni vektor (X, Y) ima uniformnu $\mathcal{U}((1, 2) \times (1, 3))$ raspodelu. Ispitati nezavisnost slučajnih promenljivih $U = X + Y$ i $V = X - Y$.
3. Vreme (u minutima) koje jedan student provede na šalteru studentske službe je slučajna promenljiva sa eksponencijalnom $\mathcal{E}(2)$ raspodelom.
 - (a) Sa kojom verovatnoćom će student koji stane u red kao dvadesetprvi, stići na red za manje od 15 minuta?
 - (b) Koliko studenata može biti opsluženo sa verovatnoćom 0,9 za jedan dan, ako radno vreme traje 2 sati?
4. Slučajna promenljiva X ima uniformnu $\mathcal{U}((a, b))$ raspodelu. Za ocenu matematičkog očekivanja $E(X)$ predlaže se ocena

$$U = \frac{1}{2}(\min\{X_1, \dots, X_n\} + \max\{X_1, \dots, X_n\}).$$

Ispitati centriranost te ocene.

5. Dat je prost slučajni uzorak obeležja X :

1.31	0.77	2.20	0.23	2.33	0.62	4.28	2.51	0.69	2.52
0.67	0.014	3.47	8.34	1.91	5.43	2.31	2.63	0.66	0.42
2.22	1.44	2.92	7.63	0.00042	0.46	0.21	4.01	0.78	4.75

χ^2 -testom ispitati da li je uzorak u saglasnosti sa eksponencijalnom raspodelom sa pragom značajnosti $\alpha = 0.05$, uzimajući intervale $(-\infty, 0.5]$, $(0.5, 1]$, $(1, 2.5]$, $(2.5, +\infty)$.

Rezultati: Ponedeljak u 12:00. U isto vreme će biti održan dogovor sa profesoricom o terminu za usmeni.