

Mart 2012.

TEORIJA VEROVATNOĆE

$$g(x) = \begin{cases} |x| & \text{za } -1 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{za ostale vrednosti } x \end{cases}$$

1. Data je funkcija

- Da li funkcija $g(x)$ predstavlja funkciju gustine? (Ako je odgovor pozitivan preći direktno na deo zadatka pod c)
- Ako je odgovor pod a) negativan, formirati pomoću funkcije $g(x)$ na najlakši način funkciju $f(x)$ koja će imati osobine funkcije gustine za slučajnu veličinu X
- Odrediti funkciju raspodele
- Skicirati grafik funkcije raspodele
- Odrediti modus
- Odrediti medijanu
- Izračunati $P(-2 \leq X \leq 1)$

2. Pet nezavisnih signala šalje se sa jednog od izvora A ili B. Apriorne verovatnoće izvora su $P(A) = P(B) = \frac{1}{2}$. Signali sa izvora A imaju normalnu $N(1,1)$ raspodelu, a signali sa izvora B imaju normalnu $N(-1,1)$ raspodelu. Ako je na mestu prijema utvrđeno je da su od pet signala tri bila pozitivna i dva negativna, odrediti verovatnoću da su poslani sa izvora A.

3. Iz kutije u kojoj je 10 kuglica i koje su numerisane od 1 do 10, odjednom se izvlače tri kuglice. Ako slučajna promenljiva X predstavlja najmanji broj na izvučenim kuglicama, odrediti:

- zakon verovatnoća slučajne promenljive X
- odrediti očekivanje i disperziju za X
- odrediti $P(X \leq E(X))$
- odrediti verovatnoću da broj na bar jednoj izvučenoj kuglici ne bude manji od 6

4. a) Na velikom parkingu automobila nadležnoj službi je javljeno da je postavljena bomba. Odgovarajuća ekipa dolazi na lice mesta i ispod svakog automobila traži bombu. Onog momenta kad je pronađu, prestaju sa daljim traženjem i počinju da je demontiraju. Neka je verovatnoća da se bomba nalazi ispod bilo kojih kola 0.3, a neka troškovi traženja za svaka kola iznose 2350 dinara. Odrediti verovatnoću da će troškovi traženja bombe biti manji od 7150 dinara.

b) Neka se iz velike grupe studenata bira na slučajan način jedan student i meri se njegova težina X i visina Y . Ako se težina svih posmatranih studenata kreće u intervalu $[60, 90]$, a visina u intervalu $[140, 205]$, kolika je verovatnoća da je izabrani student teži od 70 kg, a nije viši od 190 cm.