

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa 1

27.06.2009. godine

1. U kutiji se nalazi po jedna bela i jedna crna kuglica. Izvlači se jedna po jedna kuglica. Ako je izvučena kuglica bela, ona se vraća u kutiju i dodaju se još dve bele kuglice, a zatim se izvlačenje ponavlja. Izvlačenje se prekida ako se izvuče crna kuglica ili najduže posle šestog izvlačenja. Neka je X slučajna promenljiva koja predstavlja broj izvlačenja. Odrediti:
 - a) zakon verovatnoća slučajne promenljive X (9 poena)
 - b) matematičko očekivanje i disperziju za X (4 poena)
 - c) $E(3X + 6)$ i $\sigma^2(3X - 7)$ (4 poena)
 - d) verovatnoću $P(X \leq E(X))$ (3 poena)
2. Iz kutije koja sadrži 30 artikala, od kojih su 4 defektna, uzima se uzorak od 3 artikla. Neka je X broj defektnih artikala u uzorku. Odrediti srednju vrednost i standardnu devijaciju za X :
 - a) za slučaj izbora bez vraćanja (10 poena)
 - b) za slučaj izbora sa vraćanjem (10 poena)
3. Odrediti verovatnoću da jednačina $x^2 + bx + c = 0$ ima realne korene, ako parametri b i c slučajno uzimaju vrednosti iz intervala $[-1, 1]$. (20 poena)
4. Naći regresionu krivu Y po X ako je zajednička gustina data sa

$$f(x, y) = \begin{cases} cxy & 0 < y < x < 1 \\ 0 & \text{van} \end{cases}$$

(20 poena)

5. Dve mašine proizvode artikle iste vrste. Verovatnoća da artikal bude I klase iznosi 0,92 za prvu, a 0,80 za drugu mašinu. Prva mašina proizvodi tri puta više artikala nego druga i svi artikli se stavljaju u isto skladište. Odrediti verovatnoću da među 5 slučajno odabranih artikala iz skladišta, sa vraćanjem, bude tačno dva artikla I klase. (20 poena)

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa 2

27.06.2009. godine

1. Odrediti verovatnoću da jednačina $x^2 + px + q = 0$ ima realne korene, ako parametri p i q slučajno uzimaju vrednosti iz intervala $[-1, 1]$. (20 poena)
2. Dve mašine proizvode artikle iste vrste. Verovatnoća da artikal bude I klase iznosi 0,92 za prvu, a 0,80 za drugu mašinu. Prva mašina proizvodi tri puta više artikala nego druga i svi artikli se stavljaju u isto skladište. Odrediti verovatnoću da među 5 slučajno odabranih artikala iz skladišta, sa vraćanjem, bude tačno tri artikla I klase. (20 poena)
3. Iz kutije koja sadrži 30 artikala, od kojih su 4 defektna, uzima se uzorak od 3 artikla. Neka je X broj defektnih artikala u uzorku. Odrediti srednju vrednost i standardnu devijaciju za X :
a) za slučaj izbora bez vraćanja (10 poena)
b) za slučaj izbora sa vraćanjem (10 poena)
4. Naći regresionu krivu Y po X ako je zajednička gustina data sa

$$f(x, y) = \begin{cases} cxy & 0 < y < x < 1 \\ 0 & \text{van} \end{cases}$$

(20 poena)

5. U kutiji se nalazi po jedna bela i jedna crna kuglica. Izvlači se jedna po jedna kuglica. Ako je izvučena kuglica crna, ona se vraća u kutiju i dodaju se još dve crne kuglice, a zatim se izvlačenje ponavlja. Izvlačenje se prekida ako se izvuče bela kuglica ili najduže posle šestog izvlačenja. Neka je X slučajna promenljiva koja predstavlja broj izvlačenja. Odrediti:
a) zakon raspodele slučajne promenljive X (9 poena)
b) matematičko očekivanje i disperziju za X (4 poena)
c) $E(2X + 8)$ i $\sigma^2(2X + 9)$ (4 poena)
d) verovatnoću $P(X \geq E(X))$ (3 poena)

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa 3

27.06.2009. godine

1. Naći regresionu krivu Y po X ako je zajednička gustina data sa

$$f(x, y) = \begin{cases} cxy & 0 < y < x < 1 \\ 0 & \text{van} \end{cases}$$

(20 poena)

2. U kutiji se nalazi po jedna bela i jedna crna kuglica. Izvlači se jedna po jedna kuglica. Ako je izvučena kuglica crna, ona se vraća u kutiju i dodaju se još dve crne kuglice, a zatim se izvlačenje ponavlja. Izvlačenje se prekida ako se izvuče bela kuglica ili najduže posle šestog izvlačenja. Neka je X slučajna promenljiva koja predstavlja broj izvlačenja. Odrediti:

- a) zakon raspodele slučajne promenljive X (9 poena)
- b) matematičko očekivanje i disperziju za X (4 poena)
- c) $E(2X + 8)$ i $\sigma^2(2X + 9)$ (4 poena)
- d) verovatnoću $P(X \geq E(X))$ (3 poena)

3. Odrediti verovatnoću da jednačina $x^2 + mx + n = 0$ ima realne korene, ako parametri m i n slučajno uzimaju vrednosti iz intervala $[-1, 1]$. (20 poena)

4. Dve mašine proizvode artikle iste vrste. Verovatnoća da artikal bude I klase iznosi 0,92 za prvu, a 0,80 za drugu mašinu. Prva mašina proizvodi tri puta više artikala nego druga i svi artikli se stavljaju u isto skladište. Odrediti verovatnoću da među 5 slučajno odabranih artikala iz skladišta, sa vraćanjem, bude dva ili tri artikla I klase. (20 poena)

5. Iz kutije koja sadrži 30 artikala, od kojih su 4 defektna, uzima se uzorak od 3 artikla. Neka je X broj defektnih artikala u uzorku. Odrediti srednju vrednost i standardnu devijaciju za X:
- a) za slučaj izbora bez vraćanja (10 poena)
 - b) za slučaj izbora sa vraćanjem (10 poena)