

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa 1

28.08.2008. godine

1. Ako je k slučajna promenljiva sa uniformnom raspodelom na intervalu $[0,5]$, naći verovatnoću da koreni jednačine $4x^2 + 4kx + k + 2 = 0$ budu realni. (20 poena)

2. Dati su podaci o broju zaposlenih u gradskom saobraćajnom preduzeću u pogonu "Avala".

Godina	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Br. zaposlenih	165	164	165	178	180	175	196	194

- a) Kolika je prosečna stopa rasta broja zaposlenih u posmatranom periodu? (5 poena)
- b) Odrediti koeficijent varijacije broja zaposlenih (5 poena)
- c) Odrediti kvartilnu devijaciju broja zaposlenih (5 poena)
- d) Ako između broja zaposlenih (N) i količine proizvodnje (Q) postoji linearna veza $Q = 3.25N + 214.18$ kolika će biti prosečna vrednost i varijansa količine proizvodnje. (5 poena)

3. U jednoj kutiji se nalazi 5 belih i 7 crvenih kuglica, a u drugoj 3 bele i 4 crvene kuglice. Na slučajan način se iz prve u drugu kutiju prebacuju 3 kuglice. Zatim se iz druge kutije izvlači jedna kuglica.

- a) Odrediti verovatnoću da je izvučena kuglica bele boje (14 poena)
- b) Ako je izvučena kuglica bele boje, odrediti verovatnoću da su iz prve u drugu kutiju prebačene jedna bela i dve crvene kuglice. (6 poena)

4. Zakon raspodele slučajne promenljive (X,Y) dat je tabelom.

$X \backslash Y$	-1	0	2
1	p_{11}	p_{12}	p_{13}
2	0.12	0.3	0.18
3	p_{31}	0.05	p_{33}

Ako su slučajne promenljive X i Y nezavisne

- a) odrediti u potpunosti zakon raspodele slučajne promenljive (X,Y) (8 poena)
- b) izračunati $E (X / Y = 0)$ i $Var (Y / X = 3)$ (6 poena)
- c) izračunati $E (4X + 2Y)$ (4 poena)
- d) izračunati $Cov (X,Y)$ (2 poena)

5. Za slučajnu promenljivu X , sa funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x < 0 \\ \frac{\sqrt[4]{x^2}}{2} & , \quad 0 < x \leq 4 \\ 1 & , \quad x > 4 \end{cases}$$

Odrediti

- a) Funkciju gustine (6 poena)
- b) Medijanu, očekivanu vrednost i standardnu devijaciju (9 poena)
- c) Izračunati verovatnoću $P(2 < X < a)$, gde je $a \in \mathbb{R}, a \in [5, 6]$ (5 poena)

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa 2

28.08.2008. godine

1. Za slučajnu promenljivu X, sa funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x < 0 \\ \frac{\sqrt[4]{x^2}}{2} & , \quad 0 < x \leq 4 \\ 1 & , \quad x > 4 \end{cases}$$

Odrediti

- d) Funkciju gustine (6 poena)
e) Medijanu, očekivanu vrednost i standardnu devijaciju (9 poena)
f) Izračunati verovatnoću $P(1 < X < b)$, gde je $b \in R, b \in [5, 6]$ (5 poena)

2. Dati su podaci o broju zaposlenih u komercijalnoj službi trgovinskog preduzeća “Duvan”

Godina	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Br. zaposlenih	165	164	165	178	180	175	196	194

- e) Kolika je prosečna stopa rasta broja zaposlenih u posmatranom periodu? (5 poena)
f) Odrediti koeficijent varijacije broja zaposlenih (5 poena)
g) Odrediti kvartilnu devijaciju broja zaposlenih (5 poena)
h) Ako između broja zaposlenih (N) i količine proizvodnje (Q) postoji linearna veza $Q = 2.75N + 312.76$ kolika će biti prosečna vrednost i varijansa količine proizvodnje. (5 poena)

3. Koja je verovatnoća da je karta na vrhu špila kec:

- c) Ako je špil kompletan (52 karte) (4 poena)
d) Ako su iz špila prethodno, na slučajan način, izvučene 3 karte ? (6 poena)

4. Zakon raspodele slučajne promenljive (X,Y) dat je tabelom.

X \ Y	-1	0	2
1	p_{11}	p_{12}	p_{13}
2	0.12	0.3	0.18
3	p_{31}	0.05	p_{33}

Ako su slučajne promenljive X i Y nezavisne

- e) odrediti u potpunosti zakon raspodele slučajne promenljive (X, Y) (8 poena)
- f) izračunati $E (X / Y = 2)$ i $Var (Y / X = 1)$ (6 poena)
- g) izračunati $E (3X + 5Y)$ (4 poena)
- h) izračunati $Cov (X, Y)$ (2 poena)

5. Dnevni pazar neke prodavnice je slučajna promenljiva X sa normalnom raspodelom $N(2600, 490000)$. Kolika je verovatnoća da u toku pet dana dnevni pazar bude

- a) tri dana veći od 2900 (10 poena)
- b) bar jednom veći od 2900 (10 poena)

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa 3

28.08.2008. godine

1. Dati su podaci o broju zaposlenih u gradskom saobraćajnom preduzeću u pogonu "Avala".

Godina	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Br. zaposlenih	165	164	165	178	180	175	196	194

- i) Kolika je prosečna stopa rasta broja zaposlenih u posmatranom periodu? (5 poena)
- j) Odrediti koeficijent varijacije broja zaposlenih (5 poena)
- k) Odrediti kvartilnu devijaciju broja zaposlenih (5 poena)
- l) Ako između broja zaposlenih (N) i količine proizvodnje (Q) postoji linearna veza $Q = 3.25N + 214.18$ kolika će biti prosečna vrednost i varijansa količine proizvodnje. (5 poena)

2. Zakon raspodele slučajne promenljive (X,Y) dat je tabelom.

X \ Y	-1	0	2
1	p_{11}	p_{12}	p_{13}
2	0.12	0.3	0.18
3	p_{31}	0.05	p_{33}

Ako su slučajne promenljive X i Y nezavisne

- i) odrediti u potpunosti zakon raspodele slučajne promenljive (X,Y) (8 poena)
 - j) izračunati $E(X/Y = 0)$ i $Var(Y/X = 3)$ (6 poena)
 - k) izračunati $E(4X + 2Y)$ (4 poena)
 - l) izračunati $Cov(X,Y)$ (2 poena)
3. Za slučajnu promenljivu X, sa funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x < 0 \\ \frac{\sqrt[4]{x^2}}{2} & , \quad 0 < x \leq 4 \\ 1 & , \quad x > 4 \end{cases}$$

Odrediti

- g) Funkciju gustine (6 poena)

- h) Medijanu, očekivanu vrednost i standardnu devijaciju (9 poena)
i) Izračunati verovatnoću $P(2 < X < a)$, gde je $a \in R, a \in [5, 6]$ (5 poena)

4. Ako je k slučajna promenljiva sa uniformnom raspodelom na intervalu $[0, 5]$, naći verovatnoću da koreni jednačine $4x^2 + 4kx + k + 2 = 0$ budu realni. (20 poena)

5. U jednoj kutiji se nalazi 5 belih i 7 crvenih kuglica, a u drugoj 3 bele i 4 crvene kuglice. Na slučajan način se iz prve u drugu kutiju prebacuju 3 kuglice. Zatim se iz druge kutije izvlači jedna kuglica.

- e) Odrediti verovatnoću da je izvučena kuglica bele boje (14 poena)
f) Ako je izvučena kuglica bele boje, odrediti verovatnoću da su iz prve u drugu kutiju prebačene jedna bela i dve crvene kuglice. (6 poena)

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa 4

28.08.2008. godine

1. Koja je vjerojatnoća da je karta na vrhu špila kec:

- g) Ako je špil kompletan (52 karte) (4 poena)
h) Ako su iz špila prethodno, na slučajan način, izvučene 3 karte ? (6 poena)

2. Zakon raspodele slučajne promenljive (X,Y) dat je tabelom.

X \ Y	-1	0	2
1	p_{11}	p_{12}	p_{13}
2	0.12	0.3	0.18
3	p_{31}	0.05	p_{33}

Ako su slučajne promenljive X i Y nezavisne

- m) odrediti u potpunosti zakon raspodele slučajne promenljive (X,Y) (8 poena)
n) izračunati $E (X / Y = 2)$ i $Var (Y / X = 1)$ (6 poena)
o) izračunati $E (3X + 5Y)$ (4 poena)
p) izračunati $Cov (X,Y)$ (2 poena)

3. Dnevni pazar neke prodavnice je slučajna promenljiva X sa normalnom raspodelom $N(2600, 490000)$. Kolika je vjerojatnoća da u toku pet dana dnevni pazar bude

- a) tri dana veći od 2900 (10 poena)
b) bar jednom veći od 2900 (10 poena)

4. Za slučajnu promenljivu X, sa funkcijom raspodele

$$F(x) = \begin{cases} 0 & , \quad x < 0 \\ \frac{\sqrt[4]{x^2}}{2} & , \quad 0 < x \leq 4 \\ 1 & , \quad x > 4 \end{cases}$$

Odrediti

- j) Funkciju gustine (6 poena)

- k) Medijanu, očekivanu vrednost i standardnu devijaciju (9 poena)
- l) Izračunati verovatnoću $P(1 < X < b)$, gde je $b \in R, b \in [5, 6]$ (5 poena)

5. Dati su podaci o broju zaposlenih u komercijalnoj službi trgovinskog preduzeća “Duvan”

Godina	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Br. zaposlenih	165	164	165	178	180	175	196	194

- m) Kolika je prosečna stopa rasta broja zaposlenih u posmatranom periodu?(5 poena)
- n) Odrediti koeficijent varijacije broja zaposlenih (5 poena)
- o) Odrediti kvartilnu devijaciju broja zaposlenih (5 poena)
- p) Ako između broja zaposlenih (N) i količine proizvodnje (Q) postoji linearna veza $Q = 2.75N + 312.76$ kolika će biti prosečna vrednost i varijansa količine proizvodnje. (5 poena)