

Septembar 2013.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa A

1. Rešiti sledeće zadatke:

- Broj poena koje Mara Ciklama osvoji na eliminacionom testu iz predmeta Teorija verovatnoće je normalno raspoređena veličina sa prosečnom vrednošću 50 poena i varijansom 196 poena². Ako je za prolaz potrebno 55 poena, izračunati verovatnoću da Mara položi iz tačno drugog ili trećeg pokušaja (pod pretpostavkom da izlazi na test u svakom roku). **(15 poena)**
- Date su slučajne promenljive X , Y i Z koje su nezavisne i koje respektivno imaju raspodele $N(1,1)$, $N(2,9)$, $N(-1,1.5)$. Odrediti verovatnoću $P(X+Y-2Z < 1)$. **(10 poena)**

2. Slučajna promenljiva (X,Y) ima funkciju gustine koja je proporcionalna sa $e^{-x-\frac{y}{2}}$ za $0 < x < \infty$, $0 < y < \infty$, a za ostale vrednosti X i Y funkcija gustine $f(x,y)=0$.

- Odrediti funkciju gustine za (X,Y) . **(7 poena)**
- Odrediti marginalne gustine za X i Y . **(8 poena)**
- Izračunati koeficijent korelacije između X i Y . **(5 poena)**
- Izračunati verovatnoću $P(Y > X)$. **(5 poena)**

3. U zelenoj kutiji se nalazi 5 crvenih i 7 belih kuglica, a u plavoj 3 crvene i 7 belih kuglica. Iz zelene kutije se izvlače dve, iz plave dve kuglice i stavljaju u treću, žutu kutiju. Neka slučajna promenljiva X predstavlja broj belih kuglica u žutoj kutiji. Odrediti:

- Zakon verovatnoća za X . **(15 poena)**
- Očekivani broj belih kuglica u žutoj kutiji. **(5 poena)**
- Verovatnoću da će u žutoj kutiji biti bar tri crvene kuglice. **(5 poena)**

4. Rešiti sledeće zadatke:

- Odrediti verovatnoću da se iz špila od 52 karte, na slučajan način, izvuku redom, kec pik i pik u dva izvlačenja, bez vraćanja. **(5 poena)**
- Na audiciji za novog šutera u košarkaškom timu, pojavila su se tri igrača, od kojih prvi ima 52% uspešnosti gađanja za trojku, drugi 66% a treći 41%. Ne znajući za te podatke trener je odabrao jednog od njih u tim. Ako je na prvoj sledećoj utakmici novi igrač od 5 gađanja za trojku imao 3 uspešna, koja je verovatnoća da je u tim odabran najprecizniji igrač? **(20 poena)**

Septembar 2013.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa B

1. Rešiti sledeće zadatke:

- a. Broj poena koje Mara Ciklama osvoji na eliminacionom testu iz predmeta Teorija verovatnoće je normalno raspoređena veličina sa prosečnom vrednošću 50 poena i varijansom 196 poena². Ako je za prolaz potrebno 60 poena, izračunati verovatnoću da Mara položi iz tačno trećeg ili četvrtog pokušaja (pod pretpostavkom da izlazi na test u svakom roku). **(15 poena)**
- b. Date su slučajne promenljive X , Y i Z koje su nezavisne i koje respektivno imaju raspodele $N(2, 4)$, $N(-2, 4)$, $N(3, 5)$. Odrediti verovatnoću $P(X - 2Y + Z > 4)$. **(10 poena)**

2. Slučajna promenljiva (X, Y) ima funkciju gustine koja je proporcionalna sa $e^{-x-\frac{y}{2}}$ za $0 < x < \infty$, $0 < y < \infty$, a za ostale vrednosti X i Y funkcija gustine $f(x, y) = 0$.

- a. Odrediti funkciju gustine za (X, Y) . **(7 poena)**
- b. Odrediti marginalne gustine za X i Y . **(8 poena)**
- c. Izračunati koeficijent korelacije između X i Y . **(5 poena)**
- d. Izračunati verovatnoću $P(X > Y)$. **(5 poena)**

3. U zelenoj kutiji se nalazi 3 crvenih i 5 belih kuglica, a u plavoj 6 crvene i 4 bele kuglice. Iz zelene kutije se izvlače dve, iz plave dve kuglice i stavljaju u treću, žutu kutiju. Neka slučajna promenljiva X predstavlja broj belih kuglica u žutoj kutiji. Odrediti:

- a. Zakon verovatnoća za X . **(15 poena)**
- b. Očekivani broj belih kuglica u žutoj kutiji. **(5 poena)**
- c. Verovatnoću da će u žutoj kutiji biti bar tri crvene kuglice. **(5 poena)**

4. Rešiti sledeće zadatke:

- a. Odrediti verovatnoću da se iz špila od 52 karte, na slučajan način, izvuku redom tref i kec pik u dva izvlačenja, bez vraćanja. **(5 poena)**
- b. Na audiciji za novog šutera u košarkaškom timu, pojavila su se tri igrača, od kojih prvi ima 35% uspešnosti gađanja za trojku, drugi 72% a treći 58%. Ne znajući za te podatke trener je odabrao jednog od njih u tim. Ako je na prvoj sledećoj utakmici novi igrač od 6 gađanja za trojku imao 4 uspešna, koja je verovatnoća da je u tim odabran najprecizniji igrač? **(20 poena)**