

TEORIJA VEROVATNOĆE

11.09.2009.

Grupa A

1. U korpi se nalazi 8 teniskih loptica, od kojih su 4 nove. Za prvu partiju se na slučajan način biraju tri lopte koje se posle igre vraćaju u korpu, pa se za drugu partiju ponovo na slučajan način biraju tri lopte. Kolika je verovatnoća da se druga partija igra samo novim loptama?

2. Slučajna promenljiva (X,Y) ima funkciju gustine:

$$f(x,y) = \begin{cases} k e^{-x-\frac{y}{2}}, & 0 < x, y < +\infty \\ 0, & \text{van} \end{cases}$$

- a) Odredi nepoznatu konstantu k
b) Odrediti marginalne gustine za X i Y
c) Izračunati koeficijent korelacije
d) Izračunati $P(Y>X)$
3. Istovremeno se bacaju 2 kocke i evidentira se zbir koji se pri tome dobija. Igra se sastoji u tome da igrač koji dobije zbir manji od 4 dobije 100 din puta zbir; ako dobije zbir 4,5 ili 6 dobije 50 din puta zbir; ako je zbir 7 dobije 280 din, a ako je zbir veći od 7 dobije 25 din puta zbir. Ako je slučajna promenljiva X definisana kao dobitak u igri, naći:
- a) Zakon verovatnoća slučajne promenljive X
b) Očekivani dobitak
c) Verovatnoću da je dobijeni zbir bio 6 ako je igrač dobio 300 dinara
4. Slučajna promenljiva X ima $N(5, 25)$. Neka je:

$$Y = \begin{cases} 1, & X \leq X_0 \\ 0, & X > X_0 \end{cases}$$

Naći X_0 tako da je $E(Y)=0.8$

5. I) Odrediti $P(2 \leq X \leq 5)$ i tamo gde je moguće skicirati zakone verovatnoća i na njima prikazati traženu verovatnoću:
- a) $X:N(3,4)$
b) $X:P(2)$
c) $X:\chi^2_7$

II) Verovatnoća pogotka cilja pri svakom gađanju je 0.001. Naći verovatnoću pogotka cilja sa najmanje dva zrna, ako je broj gađanja 4000.

TEORIJA VEROVATNOĆE

11.09.2009.

Grupa B

1. Jedan mašinski element se proizvodi u tri serije od po 20 komada. U prvoj seriji je 15, u drugoj 18 i trećoj 16 ispravnih komada. Na slučajan način se bira serija i iz nje jedan element. Pokazalo se da je on ispravan. Zatim se izvučeni element vraća u seriju iz koje je izvučen i iz te serije se ponovo na slučajan način bira jedan element. Kolika je verovatnoća da je on ispravan?

2. Slučajna promenljiva (X,Y) ima funkciju gustine:

$$f(x,y) = \begin{cases} ce^{-x-\frac{y}{c}}, & 0 < x, y < +\infty \\ 0, & \text{van} \end{cases}$$

- a) Odredi nepoznatu konstantu c
b) Odrediti marginalne gustine za X i Y
c) Izračunati koeficijent korelacije
d) Izračunati $P(Y>X)$
3. U kutiji se nalazi 5 kuglica numerisanih brojem 1, 3 kuglice numerisane brojem 2 i 3 kuglice numerisane brojem 3. Odjednom se izvlače 3 kuglice. Ako je X slučajna promenljiva koja predstavlja zbir brojeva na izvučenim kuglicama odrediti:
- a) Zakon verovatnoća slučajne promenljive X
b) $E(X)$ i $\sigma^2(X)$
c) Verovatnoću da će zbir biti najmanje $E(X)$
4. Slučajna promenljiva $X:N(0,1)$, a

$$Y = \begin{cases} 1, & X < 1.25 \leq 2.5X \\ 2, & \text{van} \end{cases}$$

Naći očekivanu vrednost slučajne promenljive Y .

5. I) Odrediti $P(2 \leq X \leq 5)$ i tamo gde je moguće skicirati zakone verovatnoća i na njima prikazati traženu verovatnoću:
- a) $X:N(3,4)$
b) $X:B(6, 0.5)$
c) $X:t_6$

II) Verovatnoća pogotka cilja pri svakom gađanju je 0.001. Naći verovatnoću pogotka cilja sa najmanje dva zrna, ako je broj gađanja 5000.

TEORIJA VEROVATNOĆE

11.09.2009.

Grupa C

1. Istovremeno se bacaju 2 kocke I evidentira se zbir koji se pri tome dobija. Igra se sastoji u tome da igrač koji dobije zbir manji od 4 dobije 100 din puta zbir; ako dobije zbir 4,5 ili 6 dobije 50 din puta zbir; ako je zbir 7 dobije 280 din, a ako je zbir veći od 7 dobije 25 din puta zbir. Ako je slučajna promenljiva X definisana kao dobitak u igri, naći:
- Zakon verovatnoća slučajne promenljive X
 - Očekivani dobitak
 - Verovatnoću da je dobijeni zbir bio 6 ako je igrač dobio 300 dinara

2. I) Odrediti $P(2 \leq X \leq 5)$ I tamo gde je moguće skicirati zakone verovatnoća I na njima prikazati traženu verovatnoću:
- $X: N(3,4)$
 - $X: P(2)$
 - $X: \chi^2_7$

II) Verovatnoća pogotka cilja pri svakom gađanju je 0.001. Naći verovatnoću pogotka cilja sa najmanje dva zrna, ako je broj gađanja 4000.

3. U korpi se nalazi 8 teniskih loptica, od kojih su 4 nove. Za prvu partiju se na slučajan način biraju tri lopte koje se posle igre vraćaju u korpu, pa se za drugu partiju ponovo na slučajan način biraju tri lopte. Kolika je verovatnoća da se druga partija igra samo novim loptama?
4. Slučajna promenljiva (X,Y) ima funkciju gustine:

$$f(x,y) = \begin{cases} k e^{-x-\frac{y}{2}}, & 0 < x, y < +\infty \\ 0, & \text{van} \end{cases}$$

- Odredi nepoznatu konstantu k
 - Odrediti marginalne gustine za X I Y
 - Izračunati koeficijent korelacije
 - Izračunati $P(Y > X)$
5. Slučajna promenljiva X ima $N(5, 25)$. Neka je:

$$Y = \begin{cases} 1, & X \leq X_0 \\ 0, & X > X_0 \end{cases}$$

Naći X_0 tako da je $E(Y)=0.8$

TEORIJA VEROVATNOĆE

11.09.2009.

Grupa D

1. U kutiji se nalazi 5 kuglica numerisanih brojem 1, 3 kuglice numerisane brojem 2 i 3 kuglice numerisane brojem 3. Odjednom se izvlače 3 kuglice. Ako je X slučajna promenljiva koja predstavlja zbir brojeva na izvučenim kuglicama odrediti:
 - a) Zakon verovatnoća slučajne promenljive X
 - b) $E(X)$ i $\sigma^2(X)$
 - c) Verovatnoću da će zbir biti najmanje $E(X)$
2. I) Odrediti $P(2 \leq X \leq 5)$ i tamo gde je moguće skicirati zakone verovatnoća i na njima prikazati traženu verovatnoću:
 - a) $X:N(3,4)$
 - b) $X:B(6, 0.5)$
 - c) $X:t_6$

II) Verovatnoća pogotka cilja pri svakom gađanju je 0.001. Naći verovatnoću pogotka cilja sa najmanje dva zrna, ako je broj gađanja 5000.
3. Jedan mašinski element se proizvodi u tri serije od po 20 komada. U prvoj seriji je 15, u drugoj 18 i trećoj 16 ispravnih komada. Na slučajan način se bira serija i iz nje jedan element. Pokazalo se da je on ispravan. Zatim se izvučeni element vraća u seriju iz koje je izvučen i iz te serije se ponovo na slučajan način bira jedan element. Kolika je verovatnoća da je on ispravan?
4. Slučajna promenljiva (X,Y) ima funkciju gustine:

$$f(x,y) = \begin{cases} ce^{-x-\frac{y}{2}}, & 0 < x, y < +\infty \\ 0, & \text{van} \end{cases}$$

- a) Odredi nepoznatu konstantu c
 - b) Odrediti marginalne gustine za X i Y
 - c) Izračunati koeficijent korelacije
 - d) Izračunati $P(Y > X)$
5. Slučajna promenljiva $X:N(0,1)$, a

$$Y = \begin{cases} 1, & X < 1.25 \leq 2.5X \\ 2, & \text{van} \end{cases}$$

Naći očekivanu vrednost slučajne promenljive Y .