

Druga kratka provjera znanja iz Vjerojatnosti i statistike

Grupa A

10.04.2013. u 12h

1. (3 boda)

U kutiji u kojoj je bilo n bijelih i $n + 2$ crnih kuglica je izgubljena kuglica nepoznate boje. Ako je nakon toga izvučena bijela kuglica kolika je vjerojatnost da je izgubljena kuglica bila crna?

2. (4 boda)

Slučajna varijabla X ima razdiobu danu sa

$$P(X = 2^k) = \frac{c}{5^k}, \quad k = 5, 6, 7, \dots$$

(a) Odredite konstantu c .

(b) Odredite očekivanje i disperziju slučajne varijable X .

3. (3 boda)

Za vrijeme svakog sunčanog dana trgovac sladoledima zaradi 400 kn, u protivnom 150 kn. Ako je dan sunčan ili nije s jednakom vjerojatnošću, odredite vjerojatnost da trgovac u 5 dana zaradi više od 1400 kn?

Druga kratka provjera znanja iz Vjerojatnosti i statistike

Grupa B

10.04.2013. u 12h

1. (3 boda)

Kada Ante, Boris i Cvjetko zajedno kartaju, svi imaju jednaku šansu pobijediti, a kada igraju samo Boris i Cvjetko, Boris je 3 puta uspješniji od Cvjetka. Ante sudjeluje u igri s vjerojatnošću 0.5. Ako znate da je Cvjetko pobijedio, koja je vjerojatnost da Ante nije sudjelovao u igri?

2. (4 boda)

U vreći su 4 kuglice označene brojevima 1,...,4. Igrač izvlači jednu kuglicu. Ukoliko izvuče kuglicu 1 ima pravo izvući još jednu od preostale tri. Neka je X rezultat izvlačenja, odnosno zbroj rezultata oba izvlačenja ukoliko su izvađene dvije kuglice.

(a) Odredite razdiobu slučajne varijable X .

(b) Odredite očekivanje i disperziju slučajne varijable X .

3. (3 boda)

Dva igrača naizmjenice bacaju simetričan novčić. Pobjednik je onaj kojem prvom padne glava, a za nagradu dobije iznos (u kunama) dvostruko veći od broja bacanja u igri. Koja je vjerojatnost da prvi igrač osvoji više od 100kn?

Druga kratka provjera znanja iz Vjerojatnosti i statistike

Grupa A

10.04.2013. u 13h

1. (3 boda)

U novčaniku je 10 kovanica: 6 od jedne kune i 4 od dvije kune. Prvo smo izvukli dvije kovanice, a onda još dvije. Ako su sve izvučene kovanice istog iznosa, kolika je vjerojatnost da su u prvom izvlačenju izvučene dvije kovanice od jedne kune?

2. (4 boda)

Igrač baca simetrični tetraedar sa stranama označenim brojevima $1, \dots, 4$. Ako padne 2 bacimo još dva simetrična tetraedra. Neka je X broj jedinica koje su se pojavile u svim bacanjima.

- (a) Odredite razdiobu slučajne varijable X .
- (b) Odredite očekivanje i disperziju slučajne varijable X .

3. (3 boda)

Na letu ima mjesta za 300 putnika, pri čemu će putnik koji je kupio kartu zakasniti na njega s vjerojatnošću 0.01. Stoga je aviokompanija namjerno prodala više karata, njih 302. Kolika je vjerojatnost da će na letu biti mjesta za sve putnike s kartom?

Druga kratka provjera znanja iz Vjerojatnosti i statistike

Grupa B

10.04.2013. u 13h

1. (3 boda)

Dva igrača bacaju svaki po jednu kockicu. Ako je umnožak brojeva na kockicama djeljiv s 3, pobjeđuje prvi igrač. Ako umnožak nije djeljiv s 3, svaki igrač baca po dva novčića. U tom slučaju prvi igrač pobjeđuje ako obojici padne jedno pismo i jedna glava. Ako je pobijedio prvi igrač, koja je vjerojatnost da je umnožak na kockicama bio djeljiv s 3?

2. (4 boda)

Slučajna varijabla X ima razdiobu danu sa

$$P(X = 2^k) = \frac{c}{k!}, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

- (a) Odredite konstantu c .
- (b) Odredite očekivanje i disperziju slučajne varijable X .

3. (3 boda)

Konobar počinje smjenu s 0 kn. Od svakog gosta dobije napojnicu i to od 10 kn ili 5 kn, pri čemu je manja napojnica dva puta vjerojatnija. Izračunajte vjerojatnost da je konobar dobio manje od 30 kn napojnica od 4 gosta.

Druga kratka provjera znanja iz Vjerojatnosti i statistike

Grupa A

10.04.2013. u 12h

1. (3 boda)

$$\mathbb{P}(H_0|A) = \frac{n+2}{2n+1}$$

2. (4 boda)

$$c = 4 \cdot 5^4, E[X] = \frac{2^7}{3}, Var(X) = \frac{5 \cdot 4^6}{9}$$

3. (3 boda)

$$\mathbb{P}(400X + 150(5 - X) > 1400) = 0.5$$

Druga kratka provjera znanja iz Vjerojatnosti i statistike

Grupa B

10.04.2013. u 12h

1. (3 boda)

$$P(H_0|A) = \frac{3}{7}$$

2. (4 boda)

$$X \sim \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{12} \end{pmatrix}, E[X] = \frac{13}{4}, Var(X) = 0.854$$

3. (3 boda)

$$P(X \in \{51, 53, 55, \dots\}) = \frac{1}{6 \cdot 4^{24}}$$

Druga kratka provjera znanja iz Vjerojatnosti i statistike

Grupa A

10.04.2013. u 13h

1. (3 boda)

$$\mathbb{P}(H_0|A) = \frac{15}{16}$$

2. (4 boda)

$$X \sim \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ \frac{41}{64} & \frac{22}{64} & \frac{1}{64} \end{pmatrix}, E[X] = \frac{3}{8}, Var(X) = \frac{17}{64}$$

3. (3 boda)

$$\mathbb{P}(X \geq 2) = 0.8038$$

Druga kratka provjera znanja iz Vjerojatnosti i statistike

Grupa B

10.04.2013. u 13h

1. (3 boda)

$$P(H_0|A) = \frac{5}{6}$$

2. (4 boda)

$$c = e^{-1}, E[X] = e, Var(X) = e^2(e - 1)$$

3. (3 boda)

$$P(10X + 5(4 - X) < 30) = \frac{16}{27}$$