

Jun 2013.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa A

1. Dati su podaci o vrednostima obeležja X:

X	[0-2]	(2-4]	(4-6]	(6-8]	(8-10]
f_i	17	14	40	21	8

Odrediti:

- aritmetičku sredinu (5 poena)
- modus (5 poena)
- medijanu (5 poena)
- koeficijent varijacije (5 poena)
- prvi Pirsonov koeficijent (5 poena)

2. Rešiti sledeće zadatke:

- odrediti konstantu b, ako je $P(X < b) = -0.7$ za $X: t_4$ (5 poena)
- odrediti $P(1 < X \leq 32)$, za $X: P(9)$ (5 poena)
- Prilikom svakog merenja svinjske polutke, #PerinMali (trgovačka propast) načini sistematsku i slučajnu grešku. Sistematska greška smanjuje svako merenje za 500 grama, dok su slučajne greške potčinjene normalnom zakonu raspodele verovatnoća sa standardnim odstupanjem $\sigma = 595.2$. Odredite verovatnoću da je prilikom merenja 100 polutki, #PerinMali "častio" najmanje 76 a najviše 84 kupca. (10 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 $P(X + Y - 2Z < 1)$ (5 poena)

3. Strelac ima 4 metka i gađa u cilj sve dok ga ne pogodi dva puta uzastopce, ili dok ne potroši sve metke. Verovatnoća pogotka u svakom nezavisnom gađanju je p ($0 < p < 1$).

- Opisati prostor elementarnih ishoda (5 poena)
- Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive (X, Y) , gde je X – broj pogodaka, a Y – broj gađanja (15 poena)
- Izračunati verovatnoću $P\{(X, Y) \in (1, 3] \times (1, 3]\}$ (5 poena)

4. Rešiti sledeće zadatke:

- Veljko i Marina šetaju centrom grada. Zna se da će oboje ići da razgledaju Trg republike između 2 i 3 popodne. Ako se Veljko zadrži na Trgu 15 minuta a Marina 20, koja je verovatnoća da će se sresti? (5 poena)
- Čovek ima svežanj od 10 ključeva od kojih je samo jedan ključ od kuće. Naći verovatnoću da će iz tačno 6 pokušaja naći ključ od kuće ako ključeve isprobava na slučajan način i to bez vraćanja u svežanj. (10 poena)
- Verovatnoća da jedan proizvod odgovara standardu je 96%. Uprošćeni sistem svaki standardni proizvod proglašava nestandardnim sa verovatnoćom 2%, a svaki nestandardni proizvod proglašava standardnim sa verovatnoćom 5%. Kolika je verovatnoća da je proizvod proglašen standardnim zaista standardan? (10 poena)

Jun 2013.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa B

1. Dati su podaci o vrednostima obeležja X:

X	[0-2]	(2-4]	(4-6]	(6-8]	(8-10]
f_i	17	14	40	21	8

Odrediti:

- harmonijsku sredinu (5 poena)
- razmak varijacije (5 poena)
- kvartilnu devijaciju (5 poena)
- standardnu devijaciju (5 poena)
- prvi Pirsonov koeficijent (5 poena)

2. Rešiti sledeće zadatke:

- odrediti konstantu b, ako je $P(X < b) = -0.8$ za $X: t_6$ (5 poena)
- odrediti $P(3 < X \leq 43)$, za $X: P(7)$ (5 poena)
- Prilikom svakog merenja svinjske polutke, #MićinMali (trgovački mag) načini sistematsku i slučajnu grešku. Sistematska greška povećava svako merenje za 300 grama, dok su slučajne greške potčinjene normalnom zakonu raspodele verovatnoća sa standardnim odstupanjem $\sigma = 357.1$. Odredite verovatnoću da je prilikom merenja 100 polutki, #MićinMali "častio" najmanje 12 a najviše 28 kupaca. (10 poena)
- 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 $P(X - 2Y + Z > 4)$. (5 poena)

3. Svaka od tri obeležene kuglice se nalazi u jednoj od kutija A, B ili C, pri čemu su svi rasporedi jednako verovatni. Neka je X – broj nepraznih kutija, a Y – broj kuglica u kutiji A.

- Odrediti ukupan broj ishoda ovog eksperimenta (5 poena)
- Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive (X, Y) (15 poena)
- Izračunati verovatnoću $P\{(X, Y) \in (0.5, 2.5) \times (-1, 1.8)\}$ (5 poena)

4. Rešiti sledeće zadatke:

- Sale i Nemanja su na Derbiju. Zna se da će obojica ići da kupe pivo na istom štandu na poluvremenu (koje traje 15 min). Ako se Sale zadrži 3 minuta a Nemanja 5, koja je verovatnoća da će se sresti? (5 poena)
- Čovek ima svežanj od 15 ključeva od kojih je samo jedan ključ od kuće. Naći verovatnoću da će iz tačno 7 pokušaja naći ključ od kuće ako ključeve isprobava na slučajan način i to bez vraćanja u svežanj. (10 poena)
- Verovatnoća da jedan proizvod odgovara standardu je 96%. Uprošćeni sistem svaki standardni proizvod proglašava nestandardnim sa verovatnoćom 2%, a svaki nestandardni proizvod proglašava standardnim sa verovatnoćom 5%. Kolika je verovatnoća da je proizvod proglašen standardnim zaista standardan? (10 poena)

Jun 2013.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa C

1. Strelac ima 4 metka i gađa u cilj sve dok ga ne pogodi dva puta uzastopce, ili dok ne potroši sve metke. Verovatnoća pogotka u svakom nezavisnom gađanju je p ($0 < p < 1$).
 - a. Opisati prostor elementarnih ishoda (5 poena)
 - b. Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive (X, Y) , gde je X – broj pogodaka, a Y – broj gađanja (15 poena)
 - c. Izračunati verovatnoću $P\{(X, Y) \in (1, 3] \times (1, 3]\}$ (5 poena)

2. Rešiti sledeće zadatke:
 - a. odrediti konstantu b , ako je $P(X < b) = -0.7$ za $X: t_4$ (5 poena)
 - b. odrediti $P(1 < X \leq 32)$, za $X: P(9)$ (5 poena)
 - c. Prilikom svakog merenja svinjske polutke, #PerinMali (trgovačka propast) načini sistematsku i slučajnu grešku. Sistematska greška smanjuje svako merenje za 500 grama, dok su slučajne greške potčinjene normalnom zakonu raspodele verovatnoća sa standardnim odstupanjem $\sigma = 595.2$. Odredite verovatnoću da je prilikom merenja 100 polutki, #PerinMali "častio" najmanje 76 a najviše 84 kupca. (10 poena)
 - d. 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 $P(X + Y - 2Z < 1)$ (5 poena)

3. Rešiti sledeće zadatke:
 - a. Veljko i Marina šetaju centrom grada. Zna se da će oboje ići da razgledaju Trg republike između 2 i 3 popodne. Ako se Veljko zadrži na Trgu 15 minuta a Marina 20, koja je verovatnoća da će se sresti? (5 poena)
 - b. Čovek ima svežanj od 10 ključeva od kojih je samo jedan ključ od kuće. Naći verovatnoću da će iz tačno 6 pokušaja naći ključ od kuće ako ključeve isprobava na slučajan način i to bez vraćanja u svežanj. (10 poena)
 - c. Verovatnoća da jedan proizvod odgovara standardu je 96%. Uprošćeni sistem svaki standardni proizvod proglašava nestandardnim sa verovatnoćom 2%, a svaki nestandardni proizvod proglašava standardnim sa verovatnoćom 5%. Kolika je verovatnoća da je proizvod proglašen standardnim zaista standardan? (10 poena)

4. Dati su podaci o vrednostima obeležja X :

X	[0-2]	(2-4]	(4-6]	(6-8]	(8-10]
f_i	16	15	40	20	9

Odrediti:

 - a. aritmetičku sredinu (5 poena)
 - b. modus (5 poena)
 - c. medijanu (5 poena)
 - d. koeficijent varijacije (5 poena)
 - e. prvi Pirsonov koeficijent (5 poena)

Jun 2013.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa D

1. Svaka od tri obeležene kuglice se nalazi u jednoj od kutija A, B ili C, pri čemu su svi rasporedi jednako verovatni. Neka je X – broj nepraznih kutija, a Y – broj kuglica u kutiji A.
 - a. Odrediti ukupan broj ishoda ovog eksperimenta **(5 poena)**
 - b. Naći zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive (X, Y) **(15 poena)**
 - c. Izračunati verovatnoću $P\{(X, Y) \in (0.5, 2.5) \times (-1, 1.8)\}$ **(5 poena)**

2. Rešiti sledeće zadatke:
 - a. Sale i Nemanja su na Derbiju. Zna se da će obojica ići da kupe pivo na istom štandu na poluvremenu (koje traje 15 min). Ako se Sale zadrži 3 minuta a Nemanja 5, koja je verovatnoća da će se sresti? **(5 poena)**
 - b. Čovek ima svežanj od 15 ključeva od kojih je samo jedan ključ od kuće. Naći verovatnoću da će iz tačno 7 pokušaja naći ključ od kuće ako ključeve isprobava na slučajan način i to bez vraćanja u svežanj. **(10 poena)**
 - c. Verovatnoća da jedan proizvod odgovara standardu je 96%. Uprošćeni sistem svaki standardni proizvod proglašava nestandardnim sa verovatnoćom 2%, a svaki nestandardni proizvod proglašava standardnim sa verovatnoćom 5%. Kolika je verovatnoća da je proizvod proglašen standardnim zaista standardan? **(10 poena)**

3. Rešiti sledeće zadatke:
 - a. odrediti konstantu b , ako je $P(X < b) = -0.8$ za $X: t_6$ **(5 poena)**
 - b. odrediti $P(3 < X \leq 43)$, za $X: P(7)$ **(5 poena)**
 - c. Prilikom svakog merenja svinjske polutke, #MićinMali (trgovački mag) načini sistematsku i slučajnu grešku. Sistematska greška povećava svako merenje za 300 grama, dok su slučajne greške potčinjene normalnom zakonu raspodele verovatnoća sa standardnim odstupanjem $\sigma = 357.1$. Odredite verovatnoću da je prilikom merenja 100 polutki, #MićinMali "častio" najmanje 12 a najviše 28 kupaca. **(10 poena)**
 - d. 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 $P(X - 2Y + Z > 4)$. **(5 poena)**

4. Dati su podaci o vrednostima obeležja X :

X	[0-2]	(2-4]	(4-6]	(6-8]	(8-10]
f_i	16	15	40	20	9

Odrediti:

 - a. harmonijsku sredinu **(5 poena)**
 - b. razmak varijacije **(5 poena)**
 - c. kvartilnu devijaciju **(5 poena)**
 - d. standardnu devijaciju **(5 poena)**
 - e. prvi Pirsonov koeficijent **(5 poena)**