

15. jun 2015.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa A

1. Pravilan homogen novčić se baca pet puta. Ako je slučajna promenljiva X razlika između broja dobijenih pisama i broja dobijenih grbova, odrediti zakon raspodela verovatnoća slučajne promenljive X , njenu očekivanu vrednost i varijansu. **(15 poena)**
2. Verovatnoća da student osvoji više od 90 poena na pismenom delu ispita iz Teorije verovatnoće je 0.04. Ako je pismeni deo ispita polagalo 200 studenata, izračunati verovatnoću da je bilo najmanje pet, a najviše deset studenata koji su imali više od 90 poena. **(15 poena)**
3. Slučajna promenljiva X data je sledećom funkcijom raspodele:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ \frac{x^2}{4} + \frac{ax}{2} + \frac{1}{4}, & -1 \leq x \leq 0 \\ \frac{1}{4} + ax - \frac{x^2}{4}, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

- a) odrediti nepoznatu konstantu a **(7 poena)**
 - b) odrediti funkciju gustine i nacrtati njen grafik **(7 poena)**
 - c) Izračunati $P(-0.5 < X < 0.5)$ **(6 poena)**
4. Homogena kocka za igru se baca tri puta. Neka je X slučajna promenljiva koja predstavlja broj parnih, a Y slučajna promenljiva koja predstavlja broj neparnih brojeva dobijenih u ta tri bacanja. Odrediti:
 - a) zakon raspodele verovatnoća dvodimenzionalne slučajne promenljive (X, Y) **(5 poena)**
 - b) marginalne raspodele **(5 poena)**
 - c) $E(X)$, $\text{Var}(X)$, $E(Y)$, $\text{Var}(Y)$ **(5 poena)**
 - d) koeficijent korelacije **(5 poena)**
 5. Koliko ima različitih načina da se deset osoba rasporedi u pet grupa po dve osobe? **(10 poena)**
 6. Asistent je kasno krenuo na dežurstvo, pa vozi previše brzo. U Bulevaru oslobođenja ima tri policijske patrole: na Autokomandi, kod Bel Medic klinike i ispred FON-a. Verovatnoća da ga zaustavi policija na Autokomandi je 0.1, kod Bel Medic klinike 0.2, a kod FON-a 0.4. Ako prođe bez zaustavljanja stiže sigurno na vreme na dežurstvo. Ako ga zaustavi jedna patrola, zakasniće sa verovatnoćom 0.3, a ako ga zaustave dve patrole zakasniće sa verovatnoćom 0.5. Ako ga zaustave sve tri patrole, sigurno će zakasni na dežurstvo. Ako asistent nije zakasnio na dežurstvo, kolika je verovatnoća da ga je zaustavila policijska patrola ispred FON-a? **(20 poena)**

15. jun 2015.

TEORIJA VEROVATNOĆE

Grupa B

1. Koliko ima različitih načina da se deset osoba rasporedi u pet grupa po dve osobe? **(10 poena)**
2. Asistent je kasno krenuo na dežurstvo, pa vozi previše brzo. U Bulevaru oslobođenja ima tri policijske patrole: na Autokomandi, kod Bel Medic klinike i ispred FON-a. Verovatnoća da ga zaustavi policija na Autokomandi je 0.1, kod Bel Medic klinike 0.3, a kod FON-a 0.4. Ako prođe bez zaustavljanja stiže sigurno na vreme na dežurstvo. Ako ga zaustavi jedna patrola, zakasniće sa verovatnoćom 0.2, a ako ga zaustave dve patrole zakasniće sa verovatnoćom 0.5. Ako ga zaustave sve tri patrole, sigurno će zakasniti na dežurstvo. Ako asistent nije zakasnio na dežurstvo, kolika je verovatnoća da ga je zaustavila policijska patrola ispred Bel Medic klinike? **(20 poena)**
3. Slučajna promenljiva X data je sledećom funkcijom raspodele:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ \frac{x^2}{4} + \frac{cx}{2} + \frac{1}{4}, & -1 \leq x \leq 0 \\ -\frac{x^2}{4} + cx + \frac{1}{4}, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

- a) odrediti nepoznatu konstantu c **(7 poena)**
 - b) odrediti funkciju gustine i nacrtati njen grafik **(7 poena)**
 - c) izračunati $P(-0.5 < X < 0.5)$ **(6 poena)**
4. Verovatnoća da student osvoji više od 80 poena na prvom kolokvijumu iz Teorije verovatnoće je 0.2. Ako je kolokvijum polagalo 900 studenata, izračunati verovatnoću da je bilo najmanje 156, a najviše 204 studenata koji su imali više od 80 poena. **(15 poena)**
 5. Pravilan homogen novčić se baca šest puta. Ako je slučajna promenljiva X razlika između broja dobijenih pisama i broja dobijenih grbova, odrediti zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive X , njenu očekivanu vrednost i varijansu. **(15 poena)**
 6. Homogena kocka za igru se baca tri puta. Neka je X slučajna promenljiva koja predstavlja broj neparnih, a Y slučajna promenljiva koja predstavlja broj parnih brojeva dobijenih u ta tri bacanja. Odrediti:
 - a) zakon raspodele verovatnoća dvodimenzionalne slučajne promenljive (X, Y) **(5 poena)**
 - b) marginalne raspodele **(5 poena)**
 - c) $E(X)$, $\text{Var}(X)$, $E(Y)$, $\text{Var}(Y)$ **(5 poena)**
 - d) koeficijent korelacije **(5 poena)**