

3. jul 2016.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa A

1. Pravilan homogen novčić se baca šest 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, kao i verovatnoću  $P(X < E(X))$ . **(15 poena)**
  
2. Broj poena na ispitu iz Teorije verovatnoće ima  $N(58.8; 400)$ . Ako student osvoji 50 ili više poena, položio je pismeni deo ispita. Ako u amfiteatru 015 ispit polaže 100 studenata, izračunati verovatnoću da najmanje 70 njih položi. **(10 poena)**
  
3. Jeden mašinski element se proizvodi u tri serije od po 20 komada. U prvoj seriji je 15, u drugoj 18 i u trećoj 16 ispravnih elemenata. Na slučajan način se bira jedna serija i iz nje se izvlači 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 izvlači jedan element. Kolika je verovatnoća da je on ispravan? **(20 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 korelacijske **(5 poena)**
  
5. U kutiji se nalazi 320 cedulja. Na njima su napisani prirodni brojevi od 3001 do 3320, tako da se na svakoj od cedulja nalazi tačno jedan broj i tako da ne postoje dve cedulje sa istim brojem. Izvlači se jedna cedula. Ako je broj koji je izvučen na cedulji deljiv sa 4, kolika je verovatnoća da je deljiv sa 6 a nije deljiv sa 8? **(10 poena)**
  
6. Data je slučajna promenljiva  $X$  koja ima Uniformnu raspodelu  $X:U(a,b)$ . Ako je  $P(X < -1) = 0.125$  i  $P(X > 4) = 0.25$  odrediti:
  - a) nepoznate parametre  $a$  i  $b$ , **(7 poena)**
  - b) funkciju gustine i skicirati njen grafik, **(4 poena)**
  - c) funkciju raspodele i skicirati njen grafik. **(4 poena)**
  
7. Koliko ima permutacija slova reči ZBIRKA kod kojih se između dva samoglasnika nalazi bar jedan suglasnik? **(10 poena)**

3. jul 2016.

## TEORIJA VEROVATNOĆE

### Grupa B

1. U kutiji se nalazi 320 cedulja. Na njima su napisani prirodni brojevi od 3001 do 3320, tako da se na svakoj od cedulja nalazi tačno jedan broj i tako da ne postoje dve cedulje sa istim brojem. Izvlači se jedna cedula. Ako je broj koji je izvučen na cedulji deljiv sa 4, kolika je verovatnoća da je deljiv sa 8 a nije deljiv sa 6? **(10 poena)**
  
2. Koliko ima permutacija slova reči KREVET kod kojih se između dva slova E nalazi bar jedan suglasnik? **(10 poena)**
  
3. Broj poena na ispitu iz Teorije verovatnoće ima  $N(58.8; 400)$ . Ako student osvoji 50 ili više poena, položio je pismeni deo ispita. Ako u amfiteatru 015 ispit polaže 100 studenata, izračunati verovatnoću da najmanje 70 njih položi. **(10 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. Data je slučajna promenljiva  $X$  koja ima Uniformnu raspodelu  $X:U(a,b)$ . Ako je  $P(X < -4) = 0.25$  i  $P(X > 1) = 0.125$  odrediti:
  - a) nepoznate parametre  $a$  i  $b$ , **(7 poena)**
  - b) funkciju gustine i skicirati njen grafik, **(4 poena)**
  - c) funkciju raspodele i skicirati njen grafik. **(4 poena)**
  
6. Jeden mašinski element se proizvodi u tri serije od po 20 komada. U prvoj seriji je 15, u drugoj 18 i u trećoj 16 ispravnih elemenata. Na slučajan način se bira jedna serija i iz nje se izvlači 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 izvlači jedan element. Kolika je verovatnoća da je on neispravan? **(20 poena)**
  
7. Pravilan homogen novčić se baca šest 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, kao i verovatnoću  $P(X > E(X))$ . **(15 poena)**