

## VJEROJATNOST I STATISTIKA

ISPITNI ROK 30.9.2020.

ZADATAK 1: [10 bodova] Osoba na slučajan način izvlači pet kuglica s vraćanjem iz kutije u kojoj se nalaze tri bijele i sedam crnih kuglica. Odredite vjerojatnost da je osoba izvukla tri crne kuglice.

ZADATAK 2: [10 bodova] Neodlučno dijete u izlogu trgovine na slučajan način bira čokoladu. Na raspolaganju ima jednu bijelu i dvije crne čokolade s lješnjakom, dvije bijele i jednu crnu čokoladu s karamelom te dvije bijele i dvije crne čokolade s keksom. Ako je dijete izabralo bijelu čokoladu, kolika je vjerojatnost da je čokolada s karamelom?

ZADATAK 3: [3+2+3+2 bodova]  
Promotrimo slučajan pokus koji se sastoji od nezavisnog bacanja simetričnog novčića i simetrične kockice dva puta za redom. Neka je  $(X, Y)$  slučajan vektor u kojem  $X$  predstavlja broj glava realiziranih bacanjem novčića, a  $Y$  broj šestica realiziranih bacanjem kockice. Odredite distribuciju i marginalne distribucije slučajnog vektora  $(X, Y)$ , uvjetnu distribuciju slučajne varijable  $X$  uz uvjet  $\{Y = 0\}$  te odredite koeficijent korelacije  $\rho_{X,Y}$ .

ZADATAK 4: [6+4 bodova]

Slučajna varijabla  $X$  zadana je funkcijom gustoće

$$f(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ 3e^{-3x} & , x \geq 0 \end{cases}$$

Odredite

- a) vjerojatnost da slučajna varijabla  $X$  poprimi vrijednost u intervalu  $[2, 4]$ ,
- b) funkciju gustoće i matematičko očekivanje slučajne varijable  $Y = e^{-3X}$ .

ZADATAK 5: [10 bodova]  
Neka su  $x$  i  $y$  slučajno odabrani brojevi iz segmenta  $[0, 1]$ . Odredite vjerojatnost da vrijedi  $y \leq -x^2 + 1$  i  $y \geq x$ .

---