

PREZIME I IME:

GRUPA:

VJEROJATNOST I STATISTIKA Kolokvij 9.12.2020. C

1. Zdravko može doći do posla tramvajima broj 5 i 7. Tramvajem broj 5 se vozi s vjerojatnosti 0.6, a tramvajem broj 7 s vjerojatnosti 0.4. Vjerojatnost da zakasni na posao ako se vozio tramvajem broj 5 iznosi 0.15, dok vjerojatnost da zakasni ako se vozio tramvajem broj 7 iznosi 0.3. Kolika je vjerojatnost
 - (a) (7 bodova) da Zdravko zakasni na posao,
 - (b) (8 bodova) da se Zdravko vozio tramvajem broj 7 ako znamo da je zakasnio na posao,
 - (c) (8 bodova) da se vozio tramvajem broj 5 ako znamo da nije zakasnio na posao?

2. (a) (10 bodova) Tipkovnica računala ima 100 tipki. Zatvorenih očiju trebamo stisnuti slovo g , a svaku tipku pogađamo s jednakom vjerojatnošću. Ponavljamo sve dok ne pogodimo g . Odredite vjerojatnost
- (i) da je slovo g stisnuto u 20-om pokušaju.
 - (ii) da niti nakon 3 pokušaja nismo uspjeli stisnuti slovo g .
- (b) (14 bodova) Dana je funkcija gustoće neprekidne slučajne varijable X

$$f(x) = \begin{cases} C|x|, & -1 < x < 1 \\ 0, & \text{inače.} \end{cases}$$

- (i) Odredite C .
- (ii) Odredite funkciju raspodjele (distribucije) od X i nacrtajte njen graf.

3. a) (8 bodova) Zadana je uniformna slučajna varijabla $X \sim U(-2, 2)$. Odredite $\mathbb{E}(X)$ i $\mathbb{P}(X > 0)$.

b) Dvodimenzionalni slučajni vektor (X, Y) zadan je tablicom

$$(X, Y) \sim \begin{pmatrix} X \backslash Y & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0.1 & 0.1 & 0.3 \\ 2 & 0.1 & 0.3 & 0.1 \end{pmatrix}$$

- i) (8 bodova) Odredite marginalne funkcije vjerojatnosti i očekivanja slučajnih varijabli X i Y .
- ii) (4 boda) Izračunajte $\mathbb{P}(X > 1, |Y| < 1)$.
- iii) (3 boda) Jesu li slučajne varijable X i Y nezavisne?