

Računarstvo i automatika

predmet: **Verovatnoća i slučajni procesi**

datum: 25.04. 2013.

PREZIME I IME: _____

BROJ INDEKSA: _____

BROJ BODOVA : _____

OCENA: _____

Z A D A C I - 35 poena

1. [7 poena] U prvoj kutiji nalazi se 5 belih kuglica i 4 crvene, a u drugoj 2 bele i 3 crvene kuglice. Iz prve kutije se **odjednom** izvlače 2 kuglice i prebacuju u drugu kutiju, iz koje se zatim, izvlače 2 kuglice **jedna po jedna, bez vraćanja**. Ako su iz druge kutije izvučene kuglice različitih boja, odrediti verovatnoću da su iz prve u drugu kutiju prebačene dve bele kuglice.

2. [10 poena] Steva pogađa metu sa verovatnoćom 0.4 u svakom nezavisnom gađanju.

- a) Naći zakon raspodele slučajne promenljive X , koja predstavlja broj gađanja koja je Steva izveo, ako on gađa **do** prvog promašaja.
- b) Naći zakon raspodele slučajne promenljive Y , koja predstavlja broj gađanja koja je Steva izveo, ako on gađa do prvog pogotka, ali najviše 4 puta.
- c) Naći funkciju raspodele slučajne promenljive Y , $F_Y(3.1)$, $E(Y)$ i $D(X)$.
- d) Naći očekivanu vrednost slučajne promenljive $Z = Y^2 + 2X - 4$.

3. [12 poena] Jovan gađa metu dok ne ostvari dva pogotka zaredom ili dva promašaja zaredom, ali najviše četiri puta. Verovatnoća pogotka iznosi 0.8. Neka slučajna promenljiva X predstavlja broj gađanja koja je Jovan izveo, a Y neka je slučajna promenljiva koja predstavlja broj pogodaka ostvarenih tokom tih gađanja.
- a) Naći zakon raspodele dvodimenzionalne slučajne promenljive (X, Y) .
 - b) Naći raspodelu slučajne promenljive $X|Y = 1$.
 - c) Ispitati nezavisnost slučajnih promenljivih X i Y .
 - d) Naći zakon raspodele slučajne promenljive $Z = \min\{\frac{X}{2}, Y\}$.

4. [6 poena] Neka je slučajna promenljiva X data **funkcijom raspodele**

$$F_X(x) = \begin{cases} a - 1, & x \leq 0 \\ \frac{x^2}{9}, & 0 \leq x < 3 \\ b^2, & x > 3 \end{cases}$$

- a) Izračunati a i b .
- b) Naći gustinu raspodele slučajne promenljive X i njeno očekivanje.
- c) Naći raspodelu slučajne promenljive $Y = -2X + 3$ i njeno očekivanje.