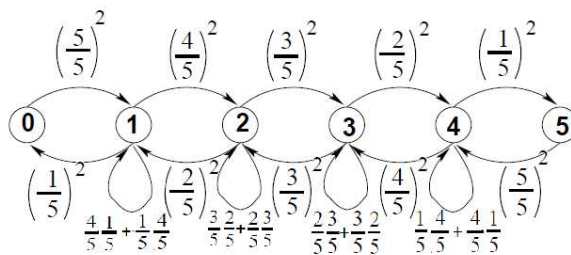


- Dvodimenziona slučajna promenljiva ima raspodelu: $(X, Y) : \begin{pmatrix} (0, -1) & (1, -1) & (0, 0) & (1, 0) & (1, 1) \\ 0.1 & 0.2 & 0.2 & 0.3 & 0.2 \end{pmatrix}$. Odrediti:
 - 5 matematička očekivanja i disperzije slučajnih veličina X i Y
 - 5 raspodelu za slučajne veličine XY i XY^2
 - 6 matematičko očekivanje i disperziju slučajne veličine $Z = 2X + Y^2$ bez određivanja raspodele za Z (primeniti osobinu linearnosti matematičkog očekivanja).
- Ako slučajna promenljiva X ima normalnu raspodelu $X \sim N(-2, 16)$, odrediti:
 - 3 $P(X \geq 2)$?
 - 4 $P(|X| \geq 3)$?
 - 4 $P(X^2 - X \leq 6)$?
 - 3 Odrediti x takvo da je $P(X \leq x) = 0.9927$.
 - 4 Odrediti x takvo da je $P(X \leq x) = 0.2776$.
- 5 belih lopti i 5 crnih lopti rasporedjeno je u dve kutije: levu i desnu. Svaka kutija sadrži po pet lopti. Igramo igru "zamene lopti" tako što u svakom koraku, u isto vreme, izvučemo nasumično po jednu loptu iz svake kutije, i zamenimo ih.
 - 6 Opisati Markovljevim procesom ovu igru. Neka svakom stanju odgovara BROJ belih lopti koji se nalazi u levoj kutiji. Odrediti moguće prelaskе kroz stanja. U ovom delu zadatka nije potrebno utvrditi verovatnoće prelazaka.
 - 6 Odrediti verovatnoće prelazaka kroz stanja u Markovljevom procesu opisanom gore.
 - 4 Dobili smo informaciju o početnom stanju igre: u levoj kutiji se nalaze 2 bele lopte. Odrediti u ovom slučaju verovatnoću da u levoj kutiji ostanu samo crne lopte nakon 4 zamene.

Rešenja na TMF-u u Beogradu 04.07.2019.

A grupa

- $X : \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0.3 & 0.7 \end{pmatrix} Y : \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0.3 & 0.5 & 0.2 \end{pmatrix}$.
 - $E(X) = 0.7, E(Y) = -0.1, D(X) = 0.21$ i $D(Y) = 0.49$
 - $XY : \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0.2 & 0.6 & 0.2 \end{pmatrix}, XY^2 : \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0.6 & 0.4 \end{pmatrix}$.
 - $E(Z) = E(2X + Y^2) = 2E(X) + E(Y^2) = 2 \cdot 0.7 + 0.5 = 1.9$
 $E(Z^2) = E((2X + Y^2)^2) = E(4X^2 + 4XY^2 + Y^4) = 4E(X^2) + 4E(XY^2) + E(Y^4) = 4 \cdot 0.7 + 4 \cdot (0 \cdot 0.6 + 1 \cdot 0.4) + 0.5 = 2.8 + 1.6 + 0.5 = 4.9$
 $D(Z) = E(Z^2) - (E(Z))^2 = 1.29$
- Ako slučajna promenljiva X ima normalnu raspodelu $X \sim N(-2, 16)$, odrediti:
 - $P(X \geq 2) = 0.1587$
 - $P(|X| \geq 3) = 0.5069$
 - $P(X^2 - X \leq 6) = 0.3944$
 - $x = 7.76$.
 - $x = -4.36$.
- a),b)



c) $p = p(2 \mapsto 2 \mapsto 2 \mapsto 1 \mapsto 0) + p(2 \mapsto 2 \mapsto 1 \mapsto 1 \mapsto 0) + p(2 \mapsto 1 \mapsto 1 \mapsto 1 \mapsto 0) + p(2 \mapsto 1 \mapsto 2 \mapsto 1 \mapsto 0) + p(2 \mapsto 1 \mapsto 0 \mapsto 1 \mapsto 0) + p(2 \mapsto 3 \mapsto 2 \mapsto 1 \mapsto 0) = \dots$