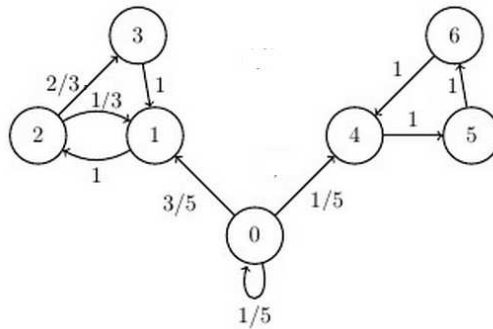


- Iz skupa brojeva $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ slučajno se uzimaju dva broja. Ako je sa X označen broj parnih brojeva među izvučenim brojevima, a sa Y broj neparnih brojeva među izvučenima, odrediti:
 - $\boxed{3}$ skup svih elementarnih ishoda Ω kao skup uredjenih parova (X, Y) .
 - $\boxed{5}$ sve $p_{X,Y}(x, y)$ i upisati ih u tabelu raspodela verovatnoća.
 - $\boxed{3}$ $E(X)$ i $E(Y)$.
 - $\boxed{3}$ $D(X)$ i $D(Y)$.
 - $\boxed{5}$ $P(X \geq Y | Y > 0)$.
- Neka je data slučajna veličina X sa raspodelom $X : \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ \frac{1}{8} & \frac{3}{8} & \frac{3}{8} & \frac{1}{8} \end{pmatrix}$.
 - $\boxed{6}$ Odrediti funkciju $F_X(x) = P(X \leq x)$.
 - $\boxed{6}$ Nacrtati grafik funkcije $F_X(x)$.
- Markovljev proces je opisan narednom slikom. Početno stanje je 0.



- $\boxed{2}$ Odrediti rekurentna stanja.
- $\boxed{2}$ Odrediti tranzitna stanja.
- $\boxed{2}$ Odrediti periodična stanja.
- $\boxed{4}$ Odrediti verovatnoću da proces u stanje 2 udje prvi put posle k koraka.
- $\boxed{5}$ Odrediti verovatnoću p_{13} (prelazak iz stanja 1 u stanje 3).
- $\boxed{4}$ Odrediti verovatnoću da proces nikada ne udje u stanje 3.

Rešenja na TMF-u u Beogradu 17.09.2018.

A grupa

- Pošto od velikog broja studenata zadatak nije protumačen kao slučaj "bez vraćanja", priznavalo se rešavanje na oba načina.
Bez vraćanja:
 - $\Omega = \{(2, 0), (1, 1), (0, 2)\}$
 -

Table 1: Raspodela (bez vraćanja)

Y/X	0	1	2
0	0	0	$\frac{1}{10}$
1	0	$\frac{6}{10}$	0
2	$\frac{3}{10}$	0	0

- $E(X) = 0.8$ i $E(Y) = 1.2$.
- $D(X) = 0.36$ i $D(Y) = 0.36$.
- $P(X \geq Y | Y > 0) = 2/3$.

Sa vraćanjem:

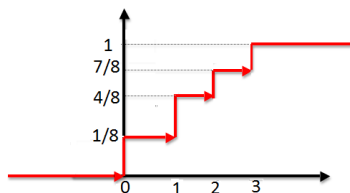
- $\Omega = \{(2, 0), (1, 1), (0, 2)\}$
-
- $E(X) = 0.8$ i $E(Y) = 1.2$.
- $D(X) = 0.48$ i $D(Y) = 0.48$.
- $P(X \geq Y | Y > 0) = 4/7$.

Table 2: Raspodela (sa vraćanjem)

Y/X	0	1	2
0	0	0	$\frac{4}{25}$
1	0	$\frac{12}{25}$	0
2	$\frac{9}{25}$	0	0

2. a) $F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1/8, & 0 \leq x < 1 \\ 4/8, & 1 \leq x < 2 \\ 7/8, & 2 \leq x < 3 \\ 1, & x \geq 3 \end{cases}$

b)



3. a) $1, 2, 3, 4, 5, 6$

b) 0

c) $1, 2, 3, 4, 5, 6$

d) $p = \frac{1}{5}^{k-2} \cdot \frac{3}{5} \cdot 1$

e) $p = 1 \cdot \frac{2}{3} + 1 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right) \cdot \frac{2}{3} + 1 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right)^2 \cdot \frac{2}{3} + 1 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right)^3 \cdot \frac{2}{3} + \dots =$
 $1 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right)^0 \cdot \frac{2}{3} + 1 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right)^1 \cdot \frac{2}{3} + 1 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right)^2 \cdot \frac{2}{3} + 1 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right)^3 \cdot \frac{2}{3} + \dots =$
 $1 \cdot \left(\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right)^n\right) \cdot \frac{2}{3} = 1 \cdot \frac{1}{1-\frac{1}{3}} \cdot \frac{2}{3} = 1$

f) $1/4$