

Whiteboard 615862996

0	$0,5-k$	$k-0,1$	0,4
1	k	$0,6-k$	0,6
2	0,5	0,5	1

 $E(x) = 0,6 \quad \text{Var}(x) = E(x^2) - E(x)^2$
 $E(y) = 0 \quad \text{Var}(x) = 0,6 - 0,6^2 = 0,24$
 $\text{Var}(y) = E(y^2) - E(y)^2 = 1 - 0 = 1$

 $E(x \cdot y) = -1 \cdot k + 0 \cdot 0,1 + 1 \cdot (0,6 - k)$
 $= 0,6 - 2k$
 $X \cdot Y : \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0,5-k & k-0,1 & k & 0,6-k \end{pmatrix}$
 $X \cdot Y : \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ k & 0,4 & 0,6-k \end{pmatrix}$

 $\rho(x, y) = \frac{E(x \cdot y) - E(x) \cdot E(y)}{\sqrt{\text{Var}(x) \cdot \text{Var}(y)}}$

2. Calculă

a) $X : \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix}$

b) $X : \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

c) $X : \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

3. Se dau

F

a) rep

b) co

c) va

se

3. Se

$Y : \begin{pmatrix} \sigma+1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

Variabila

Căutați

Unibuc

Variabile

Spotify Pr...

Google C...

Microsoft...

Sc...

$\boxed{13}$	$X \backslash Y$	-1	1	P_i
0	$0,5-k$	$k-0,1$	0,4	
1	k	$0,6-k$	0,6	
Σj	0,5	0,5	1	

$$X: \begin{pmatrix} 0,5 & 0,4 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix} \quad Y: \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} E(X) &= 0,6 & \text{Var}(X) &= E(X^2) - E(X)^2 \\ E(Y) &= 0 & \text{Var}(Y) &= 0,6 - 0,6^2 = 0,24 \\ \text{Var}(Y) &= E(Y^2) - E(Y)^2 = 1 - 0 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E(X \cdot Y) &= -1 \cdot k + 0 \cdot 0,4 + 1 \cdot (0,6 - k) \\ &= 0,6 - 2k \end{aligned}$$

$$X \cdot Y: \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0,5-k & k-0,1 & k & 0,6-k \end{pmatrix}$$

$$X \cdot Y: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ k & 0,4 & 0,6-k \end{pmatrix}$$

$$\rho(x, y) = \frac{E(X \cdot Y) - E(X) \cdot E(Y)}{\sqrt{\text{Var}(X) \cdot \text{Var}(Y)}} = \frac{0,6 - 2k - 0,6 \cdot 0}{\sqrt{0,24 \cdot 1}} = \frac{0,6 - 2k}{\sqrt{0,24}}$$

1. Fie var

- a) par
b) fun
c) med

2. Calcula

a) $X: \begin{pmatrix} 0 \\ 6p \end{pmatrix}$

c) $X: \begin{pmatrix} 1 \\ 1-p \end{pmatrix}$

3. Se dau

- Fie
a) rep
b) coe
c) val
se t

3. Se



$$\rho = \frac{E(X \cdot Y) - E(X) \cdot E(Y)}{\sqrt{\text{Var}(X) \cdot \text{Var}(Y)}} = \frac{0,6 - 2k - 0,1 \cdot 0}{\sqrt{0,24 + 1}} = \frac{0,6 - 2k}{\sqrt{0,24}}$$

b) $\rho(x, y) = \frac{E(X \cdot Y) - E(X) \cdot E(Y)}{\sqrt{\text{Var}(X) \cdot \text{Var}(Y)}} = \frac{0,6 - 2k - 0,1 \cdot 0}{\sqrt{0,24 + 1}} = \frac{0,6 - 2k}{\sqrt{0,24}}$

c) X, Y neîndepărtate $\Leftrightarrow \rho(x, y) = 0 \Leftrightarrow 0,6 - 2k = 0 \Leftrightarrow k = 0,3$

Pt. $k = 0,3$

$x \backslash y$	-1	1	P_i
0	0,2	0,2	0,4
1	0,5	0,3	0,6
P_j	0,5	0,5	1

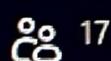


Fie X și Y două v.a. discrete a căror repartiție comună incompletă este dată s:

X \ Y	-2	-1	0	1	p_i
X					
-1	1/80	2/80	3/80	14/80	$1/4 = 20/80$
0	2/80	3/80	14/80	1/80	$20/80$
1	3/80	14/80	1/80	2/80	$1/4 = 20/80$
2	14/80	1/80	2/80	3/80	$20/80$
q_i	$1/4 = 20/80$	$20/80$	$20/80$	$1/4 = 20/80$	1

Să se determine:

- repartiția comună a lui X și Y(de completat tabelul!) și repartițiile marginale ale acestora
- coeficientul de corelație dintre X și Y



Participants



Chat



React



Share



AI Companion



Apps



M

-1	0	1	p_i
2/80	3/80	14/80	$1/4 = 20/80$
3/80	14/80	1/80	$20/80$
14/80	1/80	2/80	$1/4 = 20/80$
1/80	2/80	3/80	$20/80$
$20/80$	$20/80$	$1/4 = 20/80$	1

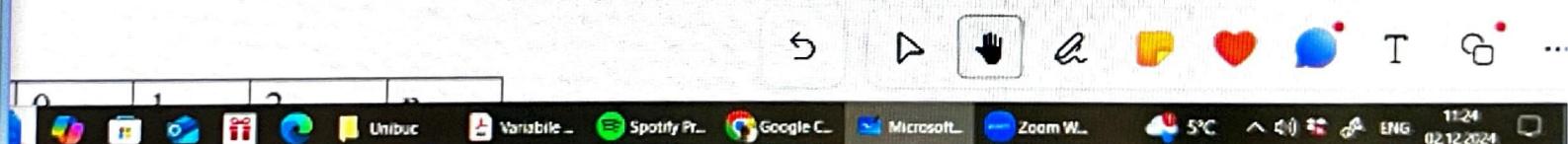
$$X: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$Y: \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

lui X și Y(de completat tabelul!) și repartițiile

ajie dintre X și Y
 $=0$ și $Y|X=2$ și mediile acestora

crete a căror repartie comună incompletă este dată



$$\begin{array}{c}
 \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad E(X) = -1 \cdot \cancel{\frac{1}{4}} + 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \cancel{\frac{1}{4}} + 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \\
 \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad E(Y) = -2 \cdot \cancel{\frac{1}{4}} + (-1) \cdot \cancel{\frac{1}{4}} + 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \cancel{\frac{1}{4}} = -\frac{3}{2} \\
 \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad E(X^2) = 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{2}{4} + 4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{2} \\
 \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad E(Y^2) = \frac{3}{2}
 \end{array}$$

$$Var(X) = E(X^2) - E(X)^2 = \frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

$$Var(Y) = E(Y^2) - E(Y)^2 = \frac{3}{2} - \frac{9}{4} = \frac{5}{4}$$



culeze $P(X \cdot Y \neq 0)$

Să se calculeze dispersia variabilei aleatoare $3X - 2Y$.

X și Y două v.a. discrete a căror repartie comună incompletă este dată

X \ Y	-2	-1	0	1	p_i
-1	1/80	2/80	3/80	1/80	$1/4 = 20/80$
0	2/80	3/80	14/80	1/80	$20/80$
1	3/80	4/80	1/80	2/80	$1/4 = 20/80$
2	1/80	1/80	2/80	3/80	$20/80$
p_{ii}	$1/4 = 20/80$	$20/80$	$20/80$	$1/4 = 20/80$	1

$$E(X \cdot Y) =$$

$$X: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$E(X) = -1 \cdot \frac{1}{4} + 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$Y: \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$E(Y) = -2 \cdot \frac{1}{4} + (-1) \cdot \frac{1}{4} + 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$X^2: \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$E(X^2) = 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} + 4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{2}$$

$$Y^2: \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$E(Y^2) = \frac{3}{2}$$

$$\text{Var}(X) = E(X^2) - E(X)^2 = \frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\text{Var}(Y) = E(Y^2) - E(Y)^2 = \frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

se determine:

repartiția comună a lui X și Y(de completat tabelul!) și repartițiiile marginale ale acestora

coeficientul de corelație dintre X și Y

v.a. condiționate $X|Y=0$ și $Y|X=2$ și mediile acestora

$\text{Var}(-3Y+3)$

$P(X<1, Y>-1)$

or aleatoare X și Y și să se

oare $3X - 2Y$.

e comună incompletă este dată

$$E(X \cdot Y) = (-1) \cdot (-2) \cdot \frac{1}{80} + (-1) \cdot (-1) \cdot \frac{2}{80} + 0 \cdot (-1) \cdot \frac{1}{80} + 0 \cdot 0 \cdot \frac{1}{80} = \frac{1}{80} + \frac{2}{80} = \frac{3}{80}$$

$$X: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$E(X) = -1 \cdot \frac{1}{4} + 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$Y: \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$E(Y) = -2 \cdot \frac{1}{4} + (-1) \cdot \frac{1}{4} + 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$X^2: \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$E(X^2) = 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} + 4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$Y^2: \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$E(Y^2) = \frac{3}{2}$$

$$\text{Var}_2(X) = E(X^2) - E(X)^2 = \frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\text{Var}_2(Y) = E(Y^2) - E(Y)^2 = \frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

pletat tabelul! și repartițiile

ile acestora

$$S(X, Y) = \frac{E(X \cdot Y) - E(X) \cdot E(Y)}{\sqrt{\text{Var}_2(X) \cdot \text{Var}_2(Y)}} = \frac{-\frac{1}{4} - \frac{1}{2}}{\sqrt{\left(\frac{5}{4}\right)^2}} = -\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} = -\frac{3}{5}$$

e comună incompletă este data

	P _i
1/4/80	1/4 = 2/80
1/80	2/80
2/80	1/4 = 2/80
5/80	2/80
1/4 = 2/80	L



$$\begin{pmatrix} 0 & 4 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{3}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad E(X^2) = 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{3}{4} + 4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad E(Y) = \frac{3}{2}$$

$$Var(X) = E(X^2) - E(X)^2 = \frac{3}{2} - \frac{4}{4} = \frac{1}{4}$$

$$Var(Y) = E(Y^2) - E(Y)^2 = \frac{2}{2} - \frac{4}{4} = \frac{1}{2}$$

$$S(x, y) = \frac{E(x-y) - E(x)E(y)}{\sqrt{Var(x)Var(y)}} = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2}} = -\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = -\frac{3}{4\sqrt{2}}$$

$$2) \quad X | Y = 0 : \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{3}{20} & \frac{14}{20} & \frac{1}{20} & \frac{2}{20} \\ \frac{28}{80} & \frac{14}{80} & \frac{1}{80} & \frac{2}{80} \end{pmatrix} \quad X | Y = 0 : \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{3}{20} & \frac{14}{20} & \frac{1}{20} & \frac{2}{20} \end{pmatrix}$$

$$Y|X=2 : \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{80} & \frac{1}{80} & \frac{2}{80} & \frac{3}{80} \\ \hline \frac{23}{80} & \frac{23}{80} & \frac{26}{80} & \frac{23}{80} \end{pmatrix} \quad Y|X=2 : \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{20} & \frac{1}{20} & \frac{2}{20} & \frac{3}{20} \\ \hline \frac{23}{80} & \frac{23}{80} & \frac{26}{80} & \frac{23}{80} \end{pmatrix}$$



- i) Să se studieze independența variabilelor aleatoare X și Y și să se calculeze $P(X=Y)$.
- ii) Să se calculeze dispersia variabilei aleatoare $3X+2Y$.

Să se determine X și Y două v.a. discrete a căror repartiție comună incompletă este dată

X \ Y	-2	-1	0	1	2	p_{ij}
-1	1/80	2/80	3/80	1/80	1/80	$1/4 = p_{11}$
0	2/80	3/80	14/80	1/80	1/80	$1/4 = p_{21}$
1	3/80	1/80	1/80	2/80	1/80	$1/4 = p_{12}$
2	1/80	1/80	2/80	3/80	1/80	$1/4 = p_{22}$
Ω	$1/4 = p_{11} + p_{21}$	$1/4 = p_{12} + p_{22}$	$1/4 = p_{11} + p_{12}$	$1/4 = p_{21} + p_{22}$	1	

Să se determine
i) repartitia comună a lui X și Y(de completat tabelul) și repartitiile marginale ale acestora.

- i) coeficientul de corelație dintre X și Y
ii) v.a. condiționată $X|Y=0$ și $Y|X=2$ și mediile acestor
iii) $\text{Var}(3Y+3)$
iv) $P(X<1, Y>1)$

Să se determine X și Y două v.a. discrete a căror repartitie comună incompletă este data

X \ Y	-2	-1	0	1	2	p_{ij}
-1	1/10	1/50	3/50	1/50	1/10	
0	3/25		3/25			
1	2/25	1/50	7/50	1/50	2/25	
Ω	11/50	6/25	11/50			

Să se determine:
i) repartitia comună a lui X și Y(de completat tabelul) și repartitiile marginale ale acestora
ii) coeficientul de corelație dintre X și Y

$$t(x, y) = (-4) \cdot (-2) \cdot \frac{1}{80} + (-1) \cdot (-1) \cdot \frac{3}{80} + 0 \cdot 0 \cdot \frac{14}{80} + 1 \cdot 1 \cdot \frac{1}{80} + 2 \cdot 2 \cdot \frac{1}{80} = \frac{-6}{80} - \frac{3}{80} + \frac{14}{80} + \frac{2}{80} = \frac{3}{80} \neq \frac{1}{80} \Rightarrow -1$$

$$X: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad E(X) = -1 \cdot \frac{1}{4} + 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$Y: \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{3}{8} & \frac{1}{8} & \frac{3}{8} & \frac{1}{8} \end{pmatrix} \quad E(Y) = -2 \cdot \frac{3}{8} + -1 \cdot \frac{1}{8} + 0 \cdot \frac{3}{8} + 1 \cdot \frac{1}{8} = -\frac{5}{8}$$

$$X^2: \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad E(X^2) = 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} + 4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

$$Y^2: \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ \frac{9}{16} & \frac{1}{16} \end{pmatrix} \quad E(Y^2) = \frac{9}{16}$$

$$\text{Var}(X) = E(X^2) - E(X)^2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\text{Var}(Y) = E(Y^2) - E(Y)^2 = \frac{9}{16} - \frac{25}{64} = \frac{1}{64}$$

$$b) \rho(X, Y) = \frac{E(XY) - E(X)E(Y)}{\sqrt{\text{Var}(X) \cdot \text{Var}(Y)}} = \frac{-1 + 1}{\sqrt{\left(\frac{4}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{64}\right)}} = -\frac{3}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = -\frac{3}{2}$$

$$c) X|Y=0: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{20} & \frac{1}{20} & \frac{1}{20} & \frac{1}{20} \\ \frac{2}{20} & \frac{2}{20} & \frac{2}{20} & \frac{2}{20} \\ \frac{3}{20} & \frac{3}{20} & \frac{3}{20} & \frac{3}{20} \end{pmatrix} \quad X|Y=0: \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{20} & \frac{1}{20} & \frac{1}{20} & \frac{1}{20} \end{pmatrix} \quad E(X|Y=0)$$

$$Y|X=2: \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{20} & \frac{1}{20} & \frac{2}{20} & \frac{3}{20} \\ \frac{2}{20} & \frac{2}{20} & \frac{2}{20} & \frac{2}{20} \\ \frac{3}{20} & \frac{3}{20} & \frac{3}{20} & \frac{3}{20} \end{pmatrix} \quad Y|X=2: \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 \\ \frac{1}{20} & \frac{1}{20} & \frac{2}{20} & \frac{3}{20} \end{pmatrix} \quad E(Y|X=2)$$

$$d) \text{Var}(-3Y+3) = 9 \cdot \text{Var}(Y) = 9 \cdot \frac{1}{64} = \frac{9}{64}$$