

Progs. fune. \rightarrow 1+ partial + examen
(3) 6
suf outline

Prob. + Stat

Notare:

{ \rightarrow Lab / Sem. } 10%

\rightarrow Project

↓
gerimie + prez. orală

(0-6)

\rightarrow Examen scris (3 h) 50%

↓
suspect de R

↓
fără material

(50p)

Criteriu prenunț: { Nota ≥ 5 (per-fatal)
+
Nota examen $\geq 2,5$ (25p)

Puncte bonus: Latex 1.5 p

R mark / doar 1 /
O mark

Materiale:

Introducere în Rob & Stat.

AI
Machine Learning

Lumina - reală

(date)

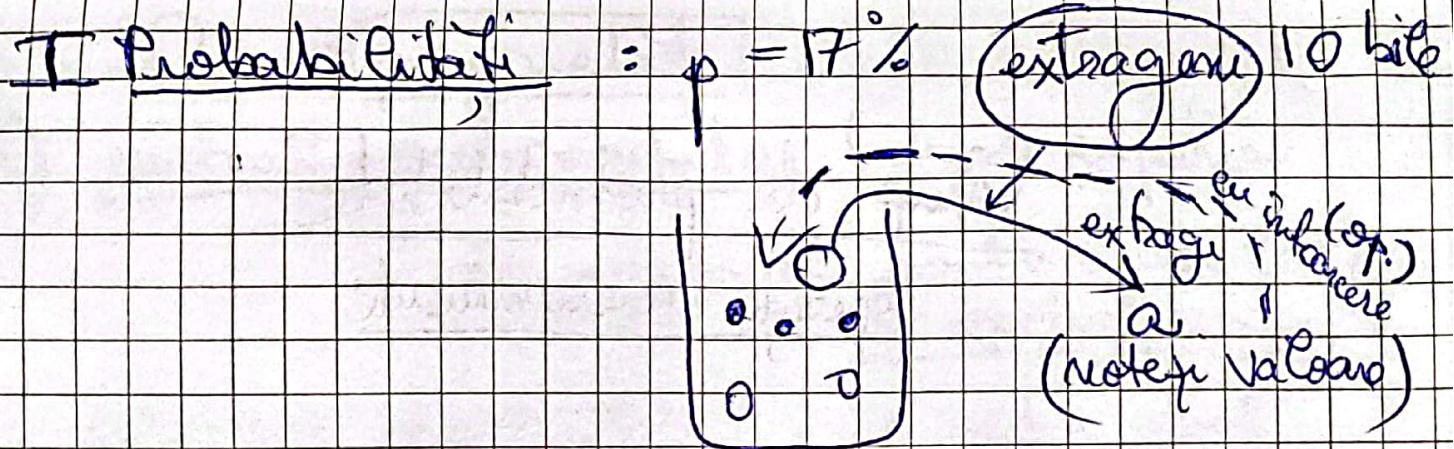
Teorie probabilit.

Statistica

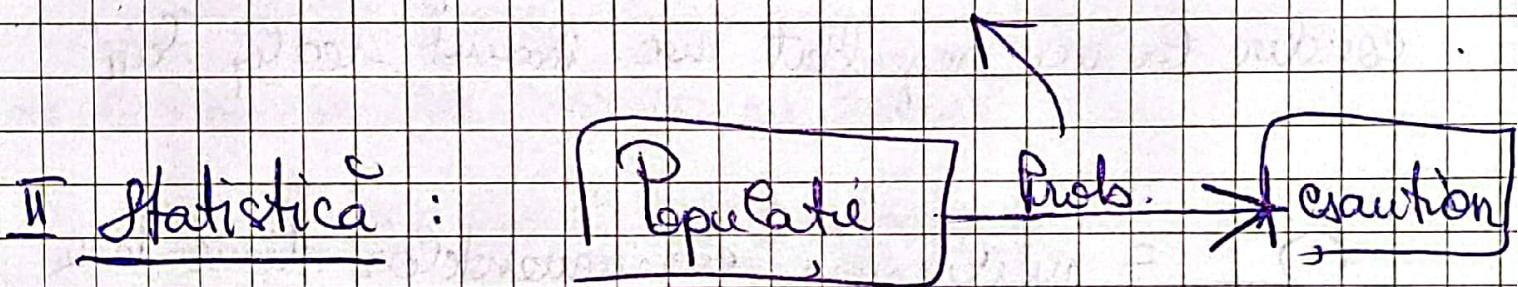
Exemplu: Urma cu bile albe și negre.

Proporția bilelor albe e $p \in (0, 1)$, necunoscut.

→ abordare:



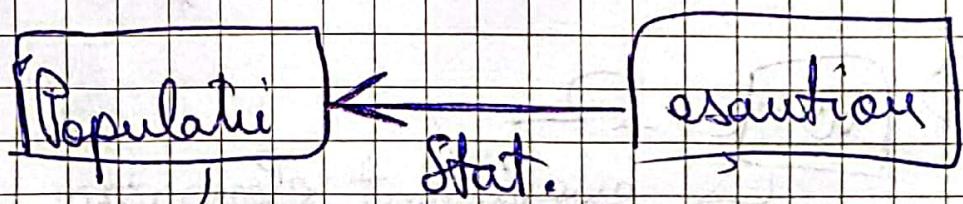
* Care este probabilitatea ca în cele 10 bile să aibă de căzută?



Anul extras 10 bile (cu întârziere)

Obs.: H. suita.

* Le pot spune despre p ?



Camp de probabilitate operatii cu evenimente

Experiment aleator = set de actiuni rare
(fenomen) \downarrow
rez. nec.
mai multe realizari

cand se realizeaza rezultatul unei realizari.

Ω = multimea evenimentelor elementare
(* la care aparțin evenimentele elementare)

① $\Omega = \{H, T\}$ $\begin{cases} \text{i.e. rezultatele posibile} \\ \text{= spatiu stăriilor} \\ \text{= spatiu probabilitatelor} \end{cases}$
realizabile

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

② $\omega \in \Omega$ \rightarrow eveniment elementar

$\Omega \Rightarrow$ proprietăți:

a) mutual exclusivitate (după experiență
nu singur ev. poate avea loc)
se exclud reciproc

b) colectiv exhaustive: cel puțin unul,
se realizează

\Rightarrow unul și doar unul

\rightarrow experiență \Rightarrow arme cu banii

Eveniment \rightarrow 1) H și afara plouă

2) T și afara nu plouă

3) H și plouă

4) T și nu plouă

B.

Eveniment \rightarrow 1) H

2) T

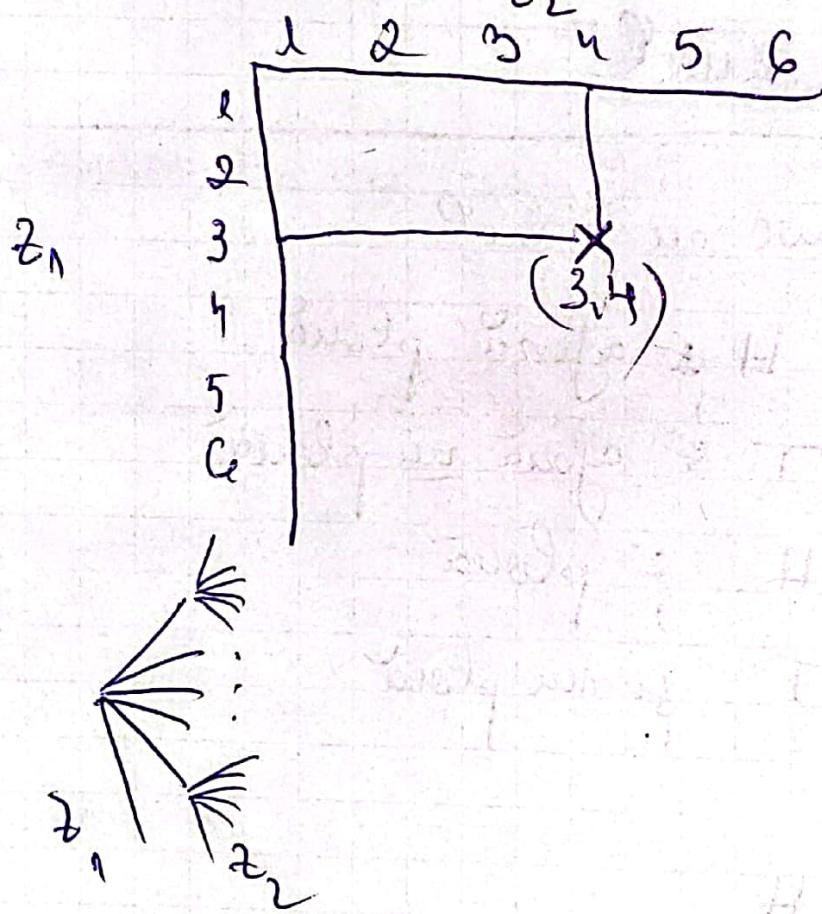
\rightarrow ~~desințoafă~~ grămeantă eveniment
conterară

Experiment: ① dacă aruncăm cu 3 monede

$$\Omega = \{ (x, y, z) \mid x, y, z \in \{H, T\} \}$$

② dacă aruncăm cu 2 zaruri

$$\Omega = \{ (x, y) \mid x, y \in \{1, \dots, 6\} \}$$



$$3) \Omega = \{(\omega, t) \mid t \geq 0\}$$

i)

$$\Omega = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq R^2\}$$

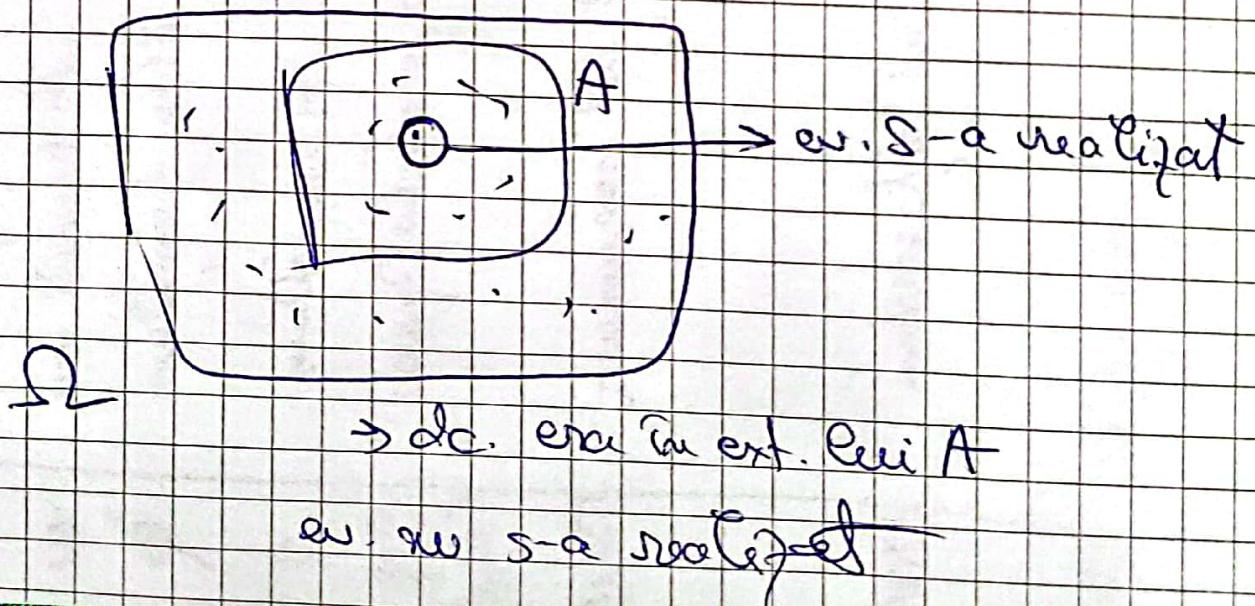
5)

$$\Omega = \{(x, y) \mid -a \leq x \leq a, -b \leq y \leq b\}$$

Eveniment

Def: Ω submultime $A \subseteq \Omega$ s.m. eveniment

Suntem că evenimentul A se realizează dacă în urma desfășurării experimentului aleator, rezultatul $\omega \in A$.



ex. : ~~S~~ $S_2 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

A $\subseteq S_2$

$A = \{2, 4, 6\}$ dc. s-a obiect, astfel ca

cup

sau

$\Rightarrow A$ s-a realizat.

Teoria multiniilor

Teoria multivariante

Σ multivariante

Teoria probab.

spatiale effektor / experimentel signe

we run element over Σ

multivariante side

over. independent.

ϕ

A

multivariante A

complementar over A in Σ

Δ^c

(Δ^c)

AUO

newvar over B in A in Σ

Δ^c

ANB

interaktion over A over B

~~over. A over B~~

cer. position same over experimentelle
A soll B se realiseringa.

(over. A soll B)

experimentell kontroll over A

Δ^c

ANB differente

over. A se realisert. dan B over

en. A se en. B se realiseringa
in. A se B se realiseringa simultan

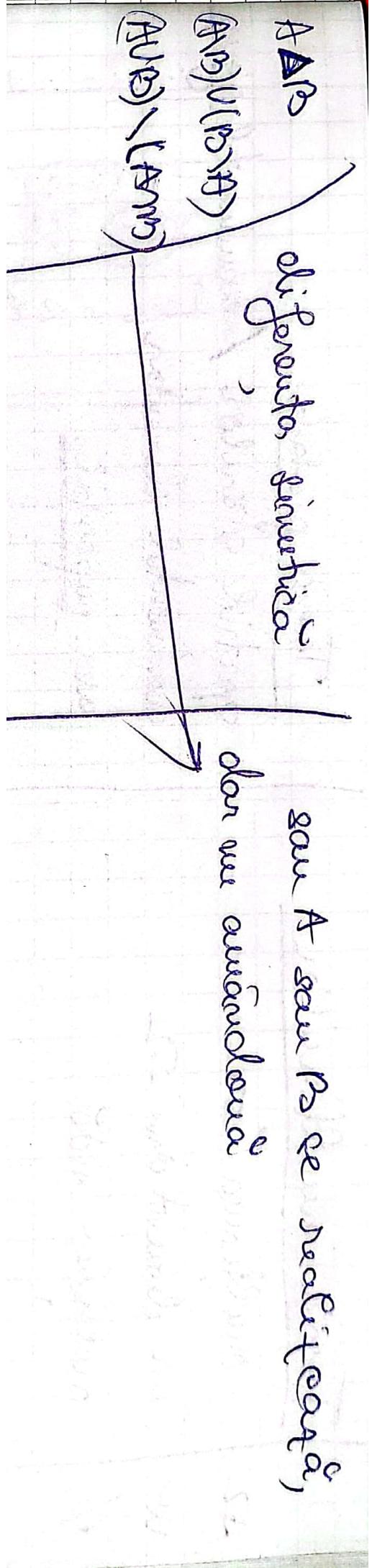
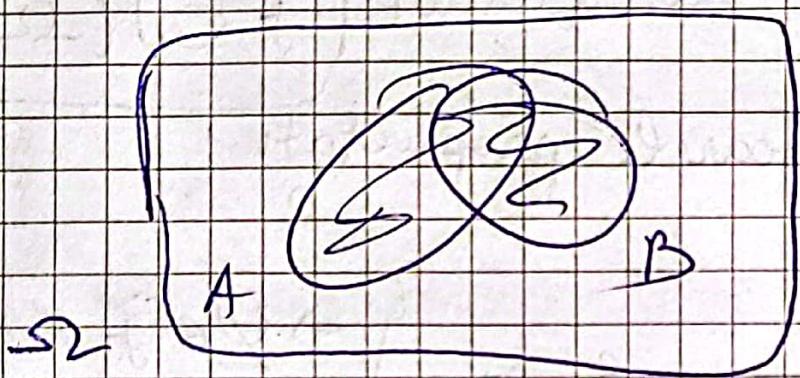
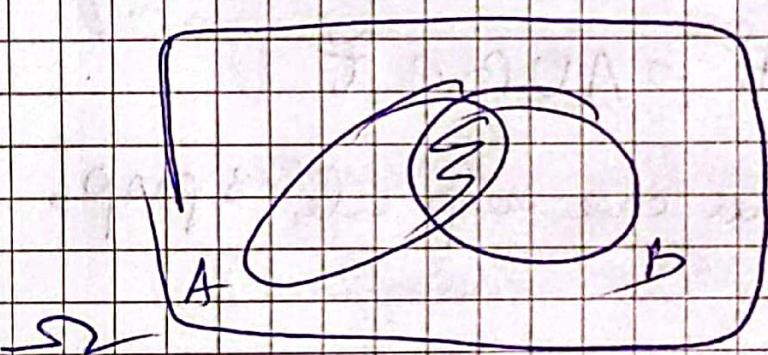


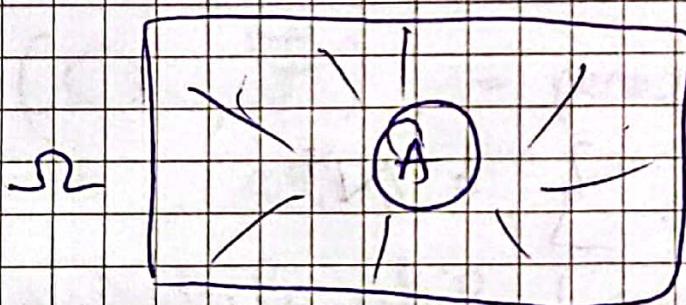
Diagramme Venn:



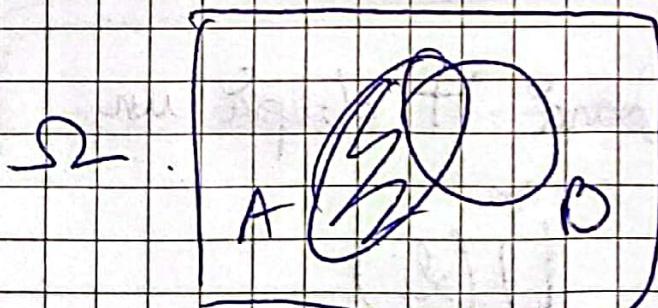
reunirea



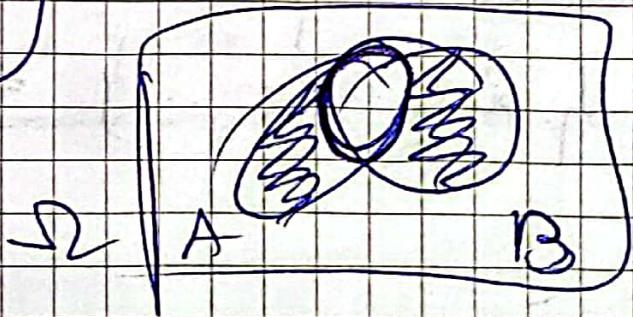
intersectia



complementara



$A \cup B$



$A \cap B$

Multimea evenimentelor posibile asociate
exp. aleator Ω = submultime $\{F \subseteq \mathcal{P}(\Omega)\}$

Care verifică următoarele proprietăți:

- a) $\Omega \in F$ } $\Rightarrow \emptyset \in F$
b) dacă $A \in F \Rightarrow A^c \in F$
c) dacă $A, B \in F \Rightarrow A \cup B \in F$
 \Rightarrow algebra = multime care resp. cele 3 prop.

Exp. Aruncăm cu balul până obținem pentru prima oară cap.

$$\Omega = \{1, 2, \dots\} = \mathbb{N}^*$$

după 2 (TH)
aruncăm

$A \Rightarrow$ Am obținut pt. prima oară H după un nr. par de ori,

$$= \{2, 4, 6, \dots\} = \bigcup_{i=1}^{\infty} (A_i)$$

c') dacă $(A_m)_{m \in \mathbb{N}} \subset \mathcal{F}$

atunci

$$\bigcup_{m=1}^{\infty} A_m \in \mathcal{F}$$

$\Rightarrow \mathcal{F}$ care verifică a), b) și c') se numește

σ -algebra. (discret \Rightarrow numerabilă)
de sine

algebra c) \Rightarrow finit

σ -algebra c') \Rightarrow numerabilă

(Ω, \mathcal{F}) = perechea formată în spațiu
a,b,c)

probabilizabil (spațiu măsurabil)

exp. aleator $\rightarrow (\Omega, \mathcal{F}, P)$

un.
or.

posibile

probabilitatea

Proprietăți:

a) Asemeni (Ω, \mathcal{F})

1) $\Omega = \{H, T\}$

$$\mathcal{F} = \mathcal{P}(\Omega) = \{\emptyset, \{H\}, \{T\}, \{\Omega\}\}$$

2) $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$$\mathcal{F}(\Omega) = \mathcal{F} \subseteq \{0, 1, 2, \dots, |\Omega|\}$$

$$\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

$$A \rightarrow (0 \ 1 \ 1 \ \dots \ 0) = \begin{matrix} \text{mult} \\ n \end{matrix} \text{-upluriile}$$