

X . - de căte ori apare "cap" dacă suntem

de 2 ori cu banu

$$\mathbb{E}[X] = 0 \cdot P(X=0) + 1 \cdot P(X=1) + 2 \cdot P(X=2) =$$

$$= 0 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

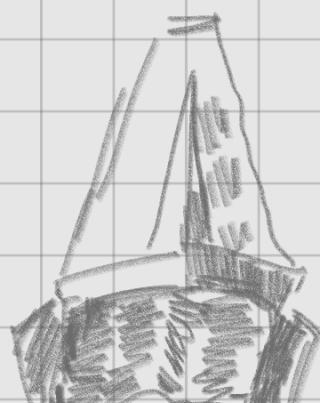
$$\begin{aligned}\mathbb{E}[X^2] &= 0 \cdot P(X^2=0) + 1 \cdot P(X^2=1) + 2 \cdot P(X^2=2) + \\ &+ 3 \cdot P(X^2=3) + 4 \cdot P(X^2=4) = 0 + 1 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot 0 + \\ &+ 0 + 4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2} + 1 = 1,5\end{aligned}$$

$$\mathbb{E}^2[X] = 1$$

Aveam nr. core an lungimea totală (nr. total de cifre)

n. să se sorteze în $O(n)$

33 n cifre
708
1107
5
47



→ 1. nr. căte cifre are fiecare nr. $[0, n]$

2. sortez după nr. de cifre $O(n)$

3. pt. numerele cu lungimea egală aplic radix sort

Un tablou Young este o matrice de dimensiune $n \times m$. În care fiecare linie și col. nu sunt sortate crescător. Dacă lipesc. nr. putem avea ∞ în tabel.

1) Desenati un tabel young 4×4 $4, 9, 16, 3, 2, 9, 8,$
 $5, 14, 12, \infty$

$$A_4 = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 8 & 9 & 12 & 14 \\ 16 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & \infty \end{pmatrix} \quad 1 = \infty$$

Tablou plin \rightarrow el. de pe $n \times m \neq \infty$

Tablou gol $\rightarrow \underline{\quad}, \underline{\quad} = \infty$

2) Extragem min

Inseram

$O(m+n)$

$$\rightarrow \begin{matrix} 3 & \infty & 4 & 5 \\ 8 & 9 & 12 & 14 \\ 16 & \infty & \infty & \infty \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} 3 & 4 & \infty & 5 \\ & & & \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} 3 & 4 & 5 & \infty \end{matrix}$$

$$\rightarrow \begin{matrix} 3 & 4 & 5 & 14 \\ 8 & 9 & 12 & \infty \\ 16 & \infty & \infty & \infty \end{matrix}$$

Cum caut un element în timp $O(m+n)$

\rightarrow el liniile sau coloane (să luăm de pe $1, n$)

time

Se dau 2^n găleți cu spălătorie și răsuflare
 și roșii au dimensiuni r_1, r_2, \dots, r_n distințe
 și albastre $\rightarrow q_1, \dots, q_n$ distințe

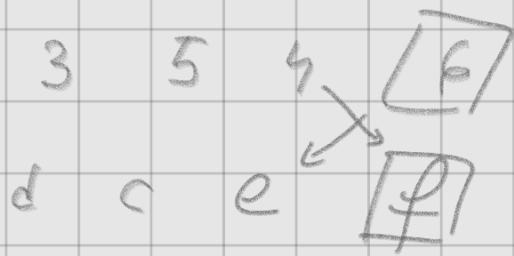
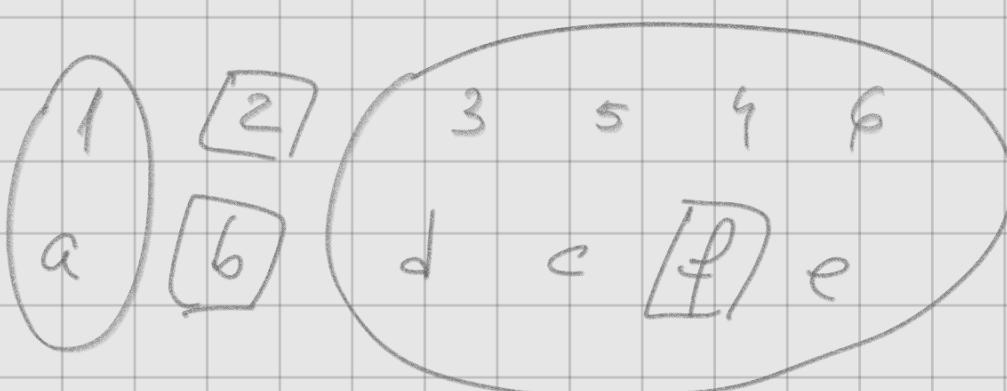
Pt fiecare găleată roșie există o găleată albă
 q_j de aceeași capacitate

Cum grupez gălețile cu ac. Capacitate căt mai eficient

\hookrightarrow părți, subgrupe (nu poți compara r_i cu q_j ;
 sau q_j cu r_i)

d a [b] c f e

2 1 3 5 4 6

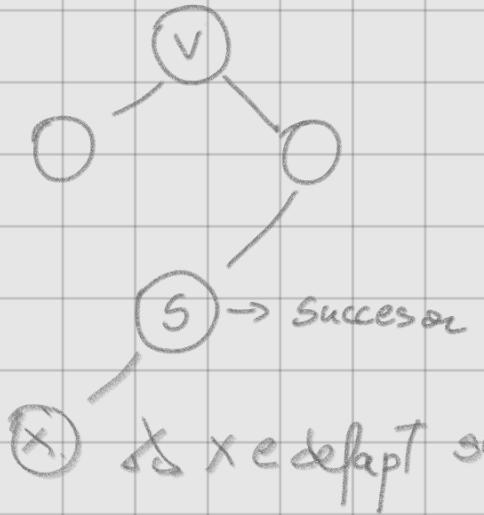


Fie un nod într-un arbore binar de căutare

cu doi fiu. Atunci acătăzi că succesorul lui

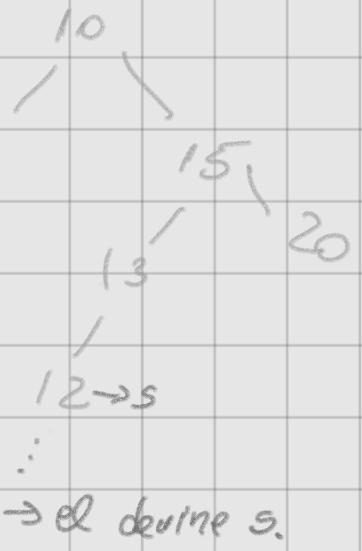
vă nu are frâu-stâng și predecesorul nu are

frâu-dest.



Ex:

5



predecessor - la fel