

ALGORITMUL HUFFMAN

pt. construirea arborelui ce ne dă codificarea eficientă

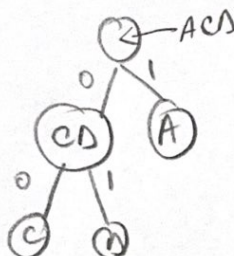
Pas 1: $\{A, B, C, D\}$
 $\frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{12}$

mereu alegem cele 2 evenimente
mai mici

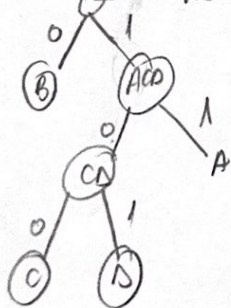


Pas 2: $\{A, B, CD\}$
 $\frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{12} = \frac{1}{6}$

—||—



Pas 3: $\{B, ACD\}$
 $\frac{1}{2} \quad \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
 ~~$\frac{1}{6}$~~ ACD



CURS 0202 (3)

CANT DE INF. PE CARE O PRIMIM DIN EVENIMENTE

$N=2$ (cap/pajură)

$M=1$

$$J = \log_2 \left(\frac{1}{\frac{M}{N}} \right) = \log_2 \frac{1}{\frac{1}{2}} = 1 \text{ bit de informație}$$

$N=52$ (o culoare din pachet)

$M=13$

$$J = \log_2 \frac{1}{\frac{13}{52}} = 2 \text{ biți de informație}$$

$N=36$ (comb de zaruri)

$M=1$

$$J = \log_2 \frac{1}{\frac{1}{36}} = 5.17 \text{ biți de informație}$$

$N=1$ (moneda cu ambele fețe la fel)

$M=1$

$$J = \log_2 1 = 0$$

ENTROPIA val. medie de inf.

$X = \{A, B, C, D\}$

$\frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{12}$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{4+6+2}{12} = 1$$

probabilitățile însumate trebuie să dea 1

$$(entropia) H(X) = \frac{1}{3} \cdot \log_2 \frac{1}{\frac{1}{3}} + \frac{1}{2} \cdot \log_2 \frac{1}{\frac{1}{2}} + 2 \cdot \frac{1}{12} \cdot \log_2 \frac{1}{\frac{1}{12}}$$

$$= 1.626 \text{ biți}$$

A	B	C	D
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

00100111010011
BB C A D B B A



$B=0 \rightarrow$ nr. de biți din coduri
 $A=11$
 $C=100$
 $D=101$

$$H(\text{codare}) = 2 \cdot \log_2 \frac{1}{\frac{1}{3}} + 1 \cdot \log_2 \frac{1}{\frac{1}{2}} + 3 \cdot \log_2 \frac{1}{\frac{1}{12}} = 1.667$$

nr. de biți din codificare

$$= 1.667 \text{ app de } 1.626$$