

Exercice 7

Une source S génère 7 symboles s_i avec les probabilités :

$$p(s_1)=1/3,$$

$$p(s_2)=1/3,$$



$$p(s_3)=1/9,$$

$$p(s_4)=1/9,$$

$$p(s_5)=1/27,$$

$$p(s_6)=1/27,$$

$$p(s_7)=1/27.$$

1. Construire un code optimal ayant l'alphabet $x=\{0, 1, 2\}$ et calculer son efficacité..... 
2. Construire un code binaire optimal et calculer son efficacité ainsi que sa redondance..... 

Code irréductible

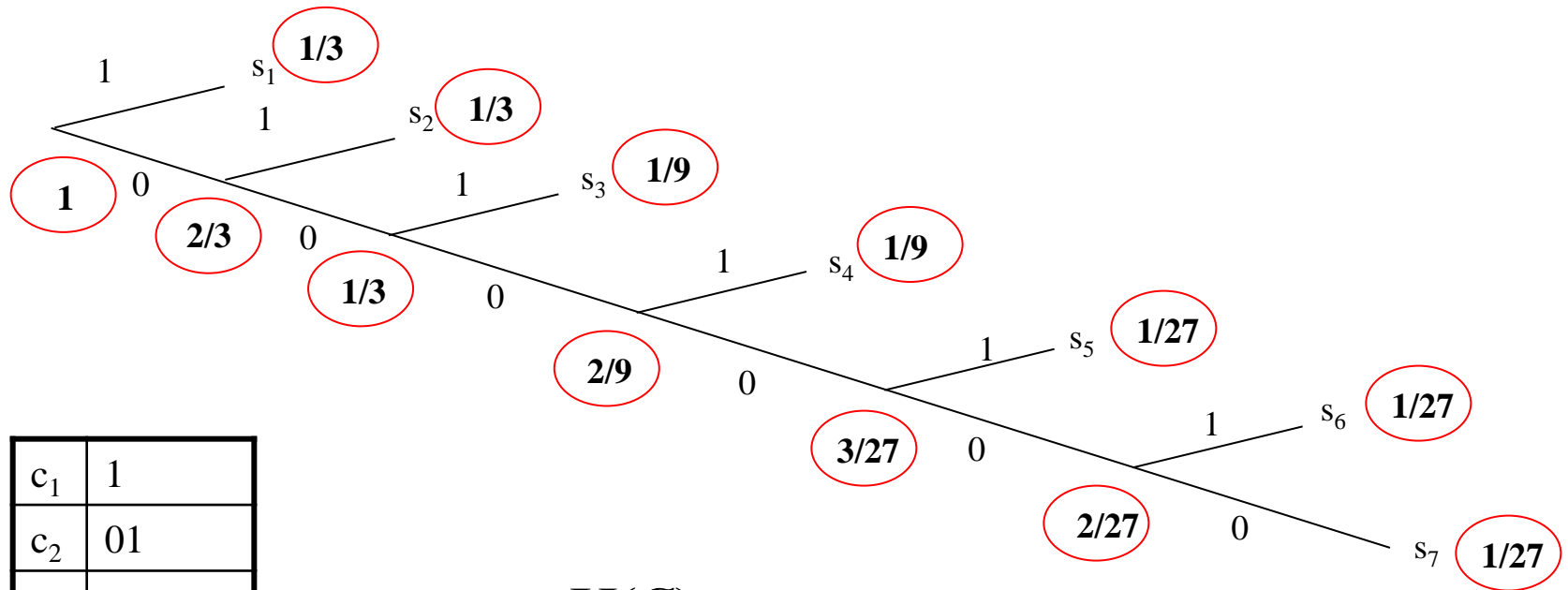
$$\sum_{i=1}^N D^{-l_i} = 1 \quad \longrightarrow \quad \text{Code absolu}$$

S_k	$p(s_k)$	l_k	c_k
s_1	3^{-1}	1	0
s_2	3^{-1}	1	1
S_3	3^{-2}	2	20
S_4	3^{-2}	2	21
S_5	3^{-3}	3	220
S_6	3^{-3}	3	221
s_7	3^{-3}	3	222

$$\eta = \frac{H(S)}{\bar{l} \log(D)}$$

Construction du code binaire optimal

Algorithme d'Huffman



c_1	1
c_2	01
c_3	001
c_4	0001
c_5	00001
c_6	000001
c_7	000000

$$\eta = \frac{H(S)}{\bar{l} \log(D=2)} = 0,95$$

$$\rho = 1 - \eta = 0,05$$