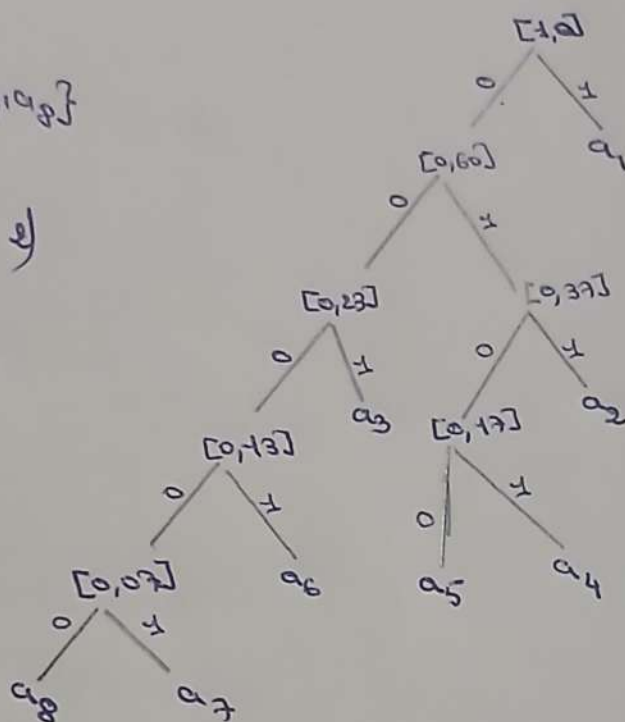


Exercice 3:

$M = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8\}$

a_1	0,4	1	1
a_2	0,2	011	3
a_3	0,1	001	3
a_4	0,1	0101	4
a_5	0,07	0100	4
a_6	0,06	0001	4
a_7	0,04	00001	5
a_8	0,03	00000	5



1) L'entropie:

$$H(x) = - [0,4 \times \log_2(0,4) + 0,2 \times \log_2(0,2) + 0,1 \times \log_2(0,1) + 0,1 \times \log_2(0,1) + 0,07 \times \log_2(0,07) + 0,06 \times \log_2(0,06) + 0,04 \times \log_2(0,04) + 0,03 \times \log_2(0,03)]$$

$$H(x) = 2,507 \text{ bits/symbole}$$

2) $L_{\text{moy}} = 0,4 \times 1 + 0,2 \times 3 + 0,1 \times 3 + 0,1 \times 4 + 0,07 \times 4 + 0,06 \times 4 + 0,04 \times 5 + 0,03 \times 5$

$$L_{\text{moy}} = 2,57 \text{ bits/symbole}$$

4) La Redondance:

$$R = L - H(x) = 2,57 - 2,507 = 0,063 \text{ bits/symbole.}$$

5) pour améliorer l'efficacité de Codage nous pouvons choisir l'algorithme de Huffman pour éviter la perte de Compression.