

Informatique II - Série 11

Exercice 11-1: Compression de Huffman

On souhaite transmettre des messages composés de 6 symboles différents (a, b, c, d, e, f).
Pour la distribution de probabilité donnée ci-dessous...

$$P(X = a) = 1/2, P(X = b) = 1/8, P(X = c) = 1/8, \\ P(X = d) = 1/8, P(X = e) = 0, P(X = f) = 1/8$$

1. Construire l'arbre de Huffman
2. Calculer le nombre moyen de bits à émettre
3. Calculer l'entropie
4. Conclure

Exercice 11-2: Compression de Huffman

On souhaite transmettre des messages composés de 6 symboles différents (a, b, c, d, e, f).
Pour la distribution de probabilité donnée ci-dessous...

$$P(X = a) = 1/18, P(X = b) = 1/18, P(X = c) = 1/18, \\ P(X = d) = 1/3, P(X = e) = 1/3, P(X = f) = 1/6$$

1. Construire l'arbre de Huffman
2. Calculer le nombre moyen de bits à émettre
3. Calculer l'entropie
4. Conclure

Exercice 11-3: Compression de Lempel et Ziv

On a un texte avec un alphabet de 3 lettres, a et b et c . On initialise le codage de Lempel et Ziv par: $a \rightarrow 1, b \rightarrow 2, \text{ et } c \rightarrow 3$.

1. Encoder le texte suivant avec la compression de Lempel et Ziv
 $aabbabcaaaabcaaaabbaaabcabcaaaabcabcbbaabbabcaaaaabcabcaabbabcbabc$
en utilisant un maximum de 8 symboles 1, 2, 3, ... 8.
2. Combien de bits compte le text original avec 3 symboles? (compter a, b et c comme 2 bits chacun, pourquoi?)
3. Combien de bits compte le texte compressé?
4. Conclure