

PRÁCTICO 4: Compresión de datos

- 1) Se desea codificar la secuencia de símbolos del ej. 1 del TP2 mediante el método de Huffman según un modelo semi-estático, considerando las probabilidades obtenidas para ese mensaje en particular (TP2- 1.a).
 - a) Construya el árbol de Huffman y obtenga el conjunto de códigos para cada símbolo
 - b) Genere la secuencia de bits que representan la codificación ese mensaje
 - c) Qué información adicional se necesita pasar al decodificador para que sea posible interpretar la secuencia comprimida?
- 2) Ídem 1) pero considerando que las probabilidades de los símbolos son conocidas (modelo estático): $p = (0.1; 0.5; 0.3; 0.1)$. Analice y compare.
- 3) Plantee el pseudocódigo de los algoritmos involucrados en la codificación y decodificación mediante el método de Huffman.
- 4) Obtenga la codificación del mensaje *ABCAB* aplicando el método FGK (Huffman dinámico). Muestre los pasos sucesivos de codificación, indicando el símbolo de entrada, de salida y el estado parcial del árbol.
- 5) Decodifique el mensaje *A0B00C01011111* codificado mediante FGK y muestre la estructura del árbol resultante en cada paso.
- 6) a) Plantee el pseudocódigo de los algoritmos compresor y descompresor mediante el método RLC
 - b) Codifique las siguientes imágenes con RLC (considerando que al último valor de una fila le sigue el primero de la fila siguiente). Tenga en cuenta que I1 es una imagen de 16 tonos de gris e I2 es una imagen B/W (blanco/negro) de sólo 2 tonos.
 - c) Calcule la tasa de compresión obtenida en cada caso y analice. Suponga tamaños apropiados para representar la longitud de corrida y el valor del tono si corresponde.

I1

5	5	4	5	5	3	3	3
5	5	4	4	10	9	5	5
4	5	9	10	9	10	10	10
2	2	3	14	13	14	13	13
2	2	5	13	14	14	4	5

I2

0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	0	0

- 7) Considere la fuente de información $F = \{A, B, C\}$ con probabilidades $p_F = \{0.5, 0.3, 0.2\}$ y usando codificación aritmética.
 - a) Comprima el mensaje del Ej. 4)
 - b) Reconstruya el mensaje enviado a partir de la codificación: 5 - 0,3891 (donde el primer valor es la longitud del mensaje y el segundo el mensaje codificado)
- 8) a) Plantee el pseudocódigo de los algoritmos compresor y descompresor del método LZW:
 - b) Codifique mediante LZW el mensaje: "ABCABDABCBBDACDABBDA".
 - c) Decodifique el mensaje comprimido en b) y compare con el original.