

Auxiliar 6

CC50Q

Prof: Pedro Ortega C. <peortega@dcc.uchile.cl>
Aux: Francisco Claude F. <fclaude@dcc.uchile.cl>

21 de septiembre de 2005

Pregunta 1

Se desea comprimir un texto con Huffman, la distribución de caracteres es la siguiente:

$$\{(a, 15), (b, 10), (c, 12), (d, 5), (e, 6)\}$$

- a) ¿Cuál es el largo promedio esperado por caracter?
- b) ¿Cuál es el largo esperado del texto comprimido?
- c) ¿Qué podría afectar, haciendo que esto no se cumpla en la práctica?
- d) Ejecute el algoritmo paso a paso

Pregunta 2

Demuestre que un código puede decodificarse instantaneamente si y solo si tiene la propiedad de que ningún código es prefijo de otro.

Pregunta 3

Muestre que puede existir un código instantaneamente decodificable de 5 códigos de largo 3, 3, 2, 2, 2.

Pregunta 4

Se tienen dos codificaciones:

- a) C_1 :
 - $f_1(a) = 11$
 - $f_1(b) = 0$
 - $f_1(c) = 100$
 - $f_1(d) = 1010$

b) C_2 :

$$f_2(a) = 01010$$

$$f_2(b) = 00$$

$$f_2(c) = 10$$

$$f_2(d) = 11$$

Se sabe que la distribución de los caracteres es:

$$P(a) = \frac{2}{17}$$

$$P(b) = \frac{2}{17}$$

$$P(c) = \frac{8}{17}$$

$$P(d) = \frac{5}{17}$$

¿Cuál de los dos códigos utilizaría?

Problema 5

Sea C una codificación para una fuente S . Sean c_1, c_2, \dots, c_q las palabras de C asociadas a los símbolos con probabilidades $p_1 \geq p_2 \geq \dots \geq p_q$ y longitudes m_1, m_2, \dots, m_q respectivamente. Demuestre que si C tiene longitud promedio de palabra mínima, entonces $m_1 \leq m_2 \leq \dots \leq m_q$.