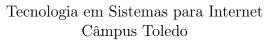
UTTER

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ





Lista 03 - Algoritmo de Huffman

Professor: Fábio Engel de Camargo

Disciplina: Sistemas Multimídia e Hipermídia

Meio para entrega: Moodle

- 1. Qual a diferença entre código de comprimento fixo e código de comprimento variável? Por que código de comprimento variável precisa ser livre de prefixos? Código de comprimento fixo precisa ser livre de prefixos?
- 2. Quais das tabelas de códigos abaixo são livres de prefixos?

1 Α 0 1 В 100 1 01 01 \mathbf{C} 10 00 001 001 D 11 11 0001 000

3. Uma palavra foi codificada usando o código de Huffman, tendo-se obtido a sequência binária: 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0. O alfabeto original era constituído pelas letras A, B, C, D, E, I, L, R e T e a letra I foi codificada como "00". Supondo que estas letras ocorriam com as probabilidades:

$$P(A) = 0.26$$
 $P(D) = 0.01$ $P(L) = 0.01$
 $P(B) = 0.09$ $P(E) = 0.07$ $P(R) = 0.23$
 $P(C) = 0.08$ $P(I) = 0.22$ $P(T) = 0.03$

- Qual terá sido a palavra codificada?
- Calcule o número médio de bits por caracter obtido pelo uso da codificação de Huffman e compare com a utilização de um código binário de tamanho fixo (8 bits por caractere) para representação do mesmo alfabeto.
- Qual a representação (em binário) da árvore binária deste exercício?
- 4. Um alfabeto com 256 caracteres podem ser codificados usando o algoritmo de Huffman utilizando quantos bits? Dica: no moodle está uma implementação do algoritmo de Huffman em Python.