

Sistemas Multimídia

Raí Emanuel Tavares de Freitas¹

¹Compressão

rai.freitas@alunos.ufersa.edu.br

1. As técnicas de compressão sem perdas são aquelas que mantêm toda a informação contida no arquivo original, sendo para isto utilizadas técnicas de codificação. Considerando as mídias de texto e/ou imagens, descreva como tais técnicas podem ser classificadas, citando pelo menos um algoritmo de codificação referente a cada uma das categorias.

As técnicas de compressão sem perda podem ser classificadas em 4 categorias: genérica, entrópica, tiras, adaptativa.

1. Genérica - Zip, Gz
2. Entrópica - Huffman
3. Tiras - Run-Length
4. Adaptativa - LZW

A **genérica** é mais ampla e serve para mais casos de compressão, porém tem o ponto negativo de não ter tanta eficiência quanto as técnicas mais específicas.

A **entrópica** é simples e baseada em código de Huffman. Essa técnica atribui cadeias mais longas aos símbolos menos frequentes na entrada e nenhuma cadeia pode ser prefixo de outra.

A em **tiras** é mais eficiente para imagens bitmap porque estas possuem contíguos *pixels* de mesma cor. O algoritmo consegue melhor desempenho quanto maior forem essas sequências de elementos iguais, pois são resumidos como um elemento único.

A **adaptativa** geralmente é o algoritmo mais eficiente pois detecta padrões gerais na entrada inteira. Na primeira ocorrência o padrão é catalogado para no futuro ser usado quantas vezes aparecer.

2. Considerando os algoritmos de compressão sem perda mais populares (e.g., Código de Huffman; Run-Length Encoding – RLE; e Lempel-Ziv-Welsh – LZW) e usando alguma linguagem de programação de alto nível (e.g., Python, Java ou C++), faça:

- 2.a. escolha um dos algoritmos supracitados e implemente uma função de compressão de dados;
- 2.b. escolha um dos algoritmos supracitados (com exceção do escolhido o item a) e implemente uma função de descompressão de dados.