

## **Relatório sobre o algoritmo de compressão LZW**

### **Introdução**

O perdas algoritmo de compressão sem que é eficaz para reduzir o tamanho de dados sem perda de informação.

É amplamente utilizado em formatos de arquivo como GIF e TIFF e em algumas implementações de compressão de texto.

### **Princípio Básico**

O LZW utiliza um dicionário para substituir sequências de dados repetitivos por códigos menores.

O algoritmo é baseado na ideia de que sequências de caracteres recorrentes podem ser representadas de forma mais compacta.

### **Funcionamento do Algoritmo**

#### **Inicialização:**

O algoritmo começa com um dicionário inicial contendo todas as sequências possíveis de comprimento 1 (caracteres individuais).

Cada sequência é associada a um código único.

#### **Processo de Compressão:**

O algoritmo lê a sequência de entrada e tenta encontrar a sequência mais longa no dicionário.

Se a sequência é encontrada no dicionário, o algoritmo lê o próximo caractere e tenta expandir a sequência.

Se a sequência expandida não estiver no dicionário, o algoritmo adiciona a nova sequência ao dicionário e escreve o código da sequência anterior no fluxo de saída.

O processo se repete até que toda a entrada seja processada.

**Processo de Descompressão:**

A descompressão é feita utilizando o mesmo dicionário de codificação.

A sequência de códigos recebida é traduzida de volta para a sequência original utilizando o dicionário.

**Vantagens e Desvantagens****Vantagens:**

- Eficiência: LZW pode reduzir significativamente o tamanho dos dados.
- Simplicidade: O algoritmo é relativamente simples de implementar e entender.

**Desvantagens:**

- Tabela de Dicionário: A memória necessária para armazenar o dicionário pode ser significativa, especialmente para grandes volumes de dados.
- Desempenho: O desempenho pode ser inferior em comparação com outros algoritmos de compressão.

**Conclusão**

O algoritmo LZW é uma técnica eficiente e versátil de compressão de dados, amplamente utilizada em várias aplicações. Embora tenha algumas limitações, suas vantagens em termos de eficiência e simplicidade fazem dele uma escolha popular para muitos cenários de compressão.