

Modalidade: individual ou em dupla.

Data de entrega: 14/out/2024 até 23:59 hs no ambiente Microsoft Teams. Entregar um arquivo compactado .zip contendo SOMENTE os arquivos-fontes e um arquivo .PDF com o relatório

Faça um programa em **C, C++, Java ou Python** para compressão de arquivos-texto utilizando o algoritmo de Huffman, contendo as seguintes características:

1. apresentar um menu com as seguintes opções:
 - compactar arquivo (usando codificação por caracter)
 - descompactar arquivo (usando codificação por caracter)
 - compactar arquivo (usando codificação por palavra)
 - descompactar arquivo (usando codificação por palavra)
2. em qualquer uma das opções deve ser permitido o usuário informar o arquivo que deseja compactar ou descompactar, sendo gerado outro arquivo.
3. considerar que todos os arquivos a serem compactados são do tipo texto na língua portuguesa, podendo ter caracteres acentuados (ã, õ, ô, ç, á, à, ...), de tamanho da ordem de megabytes.
4. **na codificação por caracter: criar uma codificação de tamanho variável usando o algoritmo de Huffman clássico.**
5. **na codificação por palavras: considerar cada palavra diferente do texto como um símbolo, contar suas frequências e gerar uma codificação de Huffman para as palavras.**
6. criar estruturas de dados adequadas para representação e armazenamento da codificação no próprio arquivo compactado tal que permita a operação de descompressão.
7. **entregar um relatório contendo:**
 - taxa de compressão obtida usando codificação por caracter e usando codificação por palavra, para cada arquivo de teste.
 - análise empírica do desempenho dos algoritmos de compactação por caracter e por palavra, para cada arquivo de teste. Explicar como foi feita a mensuração do tempo de execução.
8. **para o estudo comparativo e análise empírica, usar pelo menos três tamanhos de arquivo consideravelmente diferentes (ex.: 10, 50 e 200 megabytes)**

O trabalho será avaliado segundo os pesos abaixo:

- Funcionalidade: peso 8
- Estrutura de dados definidas, comentários/documentação de código-fonte: peso 1
- relatório: peso 1

Observações:

- o relatório só é considerado para avaliação caso TODAS as funcionalidades tenham sido efetivamente implementadas.
- a avaliação do trabalho está atrelada a sua apresentação (execução do programa a partir de arquivos fornecidos pelo professor) em data ser marcada após a data de entrega.
- somente devem ser entregues: o relatório em formato PDF e os arquivos-fontes.
- **trabalhos plagiados receberão nota ZERO!**