

Compressão por Huffman

EM DUPLA OU INDIVIDUAL

DATA DE ENTREGA: 10/10/2023 – ATÉ ÀS 19:00 – NO MATERIAL DIDÁTICO – desconto se atrasar o envio no sistema.

APRESENTAÇÃO: 10/10/2023 – Durante a aula

O objetivo deste trabalho é escrever um programa capaz de receber um texto qualquer, comprimir esse texto usando o Algoritmo de Huffman e, depois, aplicar a descompressão pelo mesmo algoritmo apresentado o texto original inserido.

A forma de entrada do texto pode ser por digitação ou por leitura de um arquivo (a critério do usuário). Já o resultado do processo de conversão deverá ser apresentado em tela apenas (com um vetor de char) caso o trabalho seja feito individual ou em dupla. Caso o trabalho seja elaborado por 3 pessoas, o resultado final deve, necessariamente ser realizado em disco, com o armazenamento do arquivo comprimido (em escala de bits), com sua posterior entrada em um segundo programa para descompressão.

Desta forma, o que deve ser realizado é o seguinte:

a) Individual ou em Dupla

O programa deverá receber os dados de entrada em texto ou por um arquivo em disco, deverá fazer a compressão e mostrar (apenas na tela) o resultado na forma de um vetor de caracteres onde cada posição deste vetor armazenará um caractere 0 ou 1, representando o bit do resultado final.

Após, essa mesma saída deve ser fornecida para uma função de descompressão que deverá montar e mostrar o texto original em tela.

b) Trio

O programa deverá receber os dados de entrada em texto ou por um arquivo em disco, deverá fazer a compressão e salvar o arquivo comprimido em disco. Este arquivo deverá fazer a compressão real dos dados e não apenas salvar caracteres representando os bits do resultado. O grupo também deverá encontrar uma forma de salvar a árvore ou a tabela de frequência que deverá ser utilizada para a descompressão.

Esses dados salvos deve ser objeto de entrada para um segundo programa (ou uma segunda parte do mesmo programa) que fará a descompressão e salvará o arquivo original e disco.

A avaliação do programa será através da apresentação do mesmo pelo grupo e da resolução de um grupo de casos proposto pelo professor (serão 5 ou 10 casos, a ser decidido no dia). Cada membro do grupo:

- a) Individual: o único membro será responsável por tudo no programa
- b) Duplas: um membro deverá desenvolver e apresentar a parte da compressão dos dados e o outro será responsável pela descompressão.
- c) Trio: um membro deve ser responsável pela compressão, outro pela conversão do resultado em bits com o respectivo salvamento em disco e sua posterior leitura. O terceiro membro será responsável pela descompressão.

Cada membro do grupo poderá ter notas diferentes dependendo do desempenho da sua parte do programa com a respectiva apresentação.

Deve ser implementado:

- Código-fonte (7,0 pontos):
 - Correta implementação de todas as operações das estruturas;
 - Adequada escolha do tipo de estrutura para cada finalidade;
 - Funcionamento do programa conforme enunciado;
 - Estrutura lógica de programação (indentação, comentários, nomenclatura de termos, elementos de usabilidade, etc...);
 - Usa das estruturas desenvolvidas em sala. Não podem ser usadas estruturas de dados prontas da linguagem (pilhas, filas, vectors, etc...)
- Apresentação em aula (peso 3,0 pontos):
 - Participação de todos os integrantes na apresentação. A nota de apresentação será realizada por integrante do grupo e será individual.
 - Domínio da implementação e funcionamento do programa por todos os integrantes. O professor poderá escolher a qualquer momento da apresentação, qual integrante deverá responder a determinado questionamento.

OBSERVAÇÕES:

- O código-fonte e o relatório devem ser postados no Material Didático em um arquivo **ZIP**. Outro formato terá desconto de 1 ponto. Se o professor não conseguir “abrir” o arquivo, a nota relativa ao código-fonte será 0.
- Cadastre a sua dupla(trip)/nome no momento do envio no Material Didático. Identifique os integrantes em um comentário no início do “main.cpp” (e outros arquivos de código-fonte).
- Não serão aceitos trabalhos após o dia de entrega.
- O professor se reserva o direito de chamar qualquer dupla ou integrante de dupla para realizar uma apresentação do trabalho e explicação do seu código.

- Trabalhos com grau de similaridade terão a nota dividida pelo número de entregas similares. Dica: não repassem código-fonte para os colegas e não poste o código em sistemas de controle de versão publicamente.