



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E INFORMÁTICA
DPTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS – PROF. SILVIO JAMIL F. GUIMARÃES
2025/1 (TRABALHO – 70% DOS PONTOS DE TRABALHO)

O trabalho deverá ser feita em equipes de 5 ou 6, e obrigatoriamente em c++. Ele deverá ser entregue no Canvas até às 23:59 horas do dia 19/06/2025 e valerá 70% dos pontos de trabalho. Cópias serão sumariamente zeradas. Caso um dos membros não entregue, mesmo que os outros entreguem, ele ganhará zero. Além disto, a entrega dos fontes em .tex é obrigatório.

Você deverá entregar além dos códigos implementados, um relatório (em formato PDF e também os fontes em TeX) descrevendo detalhes da implementação, dos experimentos e resultados obtidos, além da descrição do solicitado no enunciado do trabalho. Indique as responsabilidades e o que foi feito por cada membro do grupo. A despeito de ser em grupo, todos precisam saber de tudo sobre o que foi entregue. O trabalho será avaliado considerando a qualidade do código (20%), a qualidade do texto (30%) e a correção da solução entregue (50%). **Entrevistas individuais ou do grupo poderão ser feitas para explicações do trabalho e dependendo das respostas, as notas poderão ser alteradas tanto do grupo quanto individuais podendo inclusive serem zeradas.**

QUESTION 1

(100 %)

A distância de edição de árvores (TED entre duas árvores T_1 e T_2 é definida como o número mínimo de vértices que precisam ser substituídos, excluídos ou inseridos em T_1 para obter T_2 . Isto faz o TED uma noção intuitiva de distância, que tem sido aplicada em diversas aplicações, por exemplo, para comparar estruturas secundárias de RNA e árvores filogenéticas em biologia ou para comparar hierarquias de partições em análise de imagens.

Neste trabalho, você deverá implementar o método proposto por Zhang and Shasha (1989) e um segundo método a sua escolha. Em seguida, deverá mostrar os custos computacionais (de tempo e de espaço) dos dois algoritmos a medida que o tamanho das árvores aumentam.

Referência necessária:

Zhang, Kaizhong and Dennis Shasha (1989). "Simple Fast Algorithms for the Editing Distance between Trees and Related Problems". In: SIAM Journal on Computing 18.6, pp. 1245–1262. doi: 10.1137/0218082.