

Tema 02: Dicionário para Língua Fictícia



Você e seus amigos tomaram a decisão de criar sua própria língua para se comunicarem, mas como é muito complexo lembrar de todos os significados, decidiram criar um sistema que possui o significado de todas as palavras. Para efeito de eficiência de busca, decidiram utilizar grafos e árvores binárias para cumprir com seu objetivo.

Além disso, vocês decidiram armazenar informações referentes à similaridade dessas palavras. Para isso, adicionaram cada palavra em um ponto em um espaço tridimensional (100x100x100). Palavras semelhantes tem pontos mais próximos nesse espaço, enquanto palavras distintas tem pontos mais distantes.

Crie um sistema capaz de:

1. inserir palavras do seu vocabulário fictício e a palavra correspondente em português, além das suas coordenadas (x, y, z);
2. montar um grafo de palavras, onde existam arestas entre as palavras e seus significados (uma palavra pode ter mais de um significado e duas palavras diferentes podem ter o mesmo significado);
3. listar os significados de uma palavra com base nas adjacências do grafo;
4. imprimir as informações por ordem alfabética das palavras fictícias;
5. buscar palavras do seu vocabulário fictício e retornar a tradução;
6. listar as palavras por ordem alfabética e por ordem de tamanho (número de caracteres);
7. calcular a similaridade de duas palavras de acordo com a distância euclidiana dos pontos (x,y,z) que representam essas palavras;

Extra:

8. proporcionar uma busca performática implementando mecanismos de rotação para manter a(s) árvore(s) balanceada(s). (14 pontos)
9. encontrar um determinado “fator de similaridade” do cluster de palavras cadastradas que é o perímetro do fecho convexo que engloba todas as palavras cadastradas (considerando apenas as coordenadas 2D). (8 pontos)