

LOCATIONS

Teste HVAR Consulting

Caio Cesar Dionello

1. 21/06/2021

Funcionamento do Algoritmo

Para resolução do problema proposto, foi desenvolvida a classe Locations dentro da pasta 'Class', arquivo 'locations.py', cujo objetivo é formar uma estrutura eficiente para armazenar o nome dos locais e seus locais dependentes.

Para otimizar a solução, foi optado por utilizar a representação de uma matriz de adjacências de um grafo, através da estrutura de dicionários do python.

Dessa forma, a chave do dicionário é o nome do local, e seu valor é uma lista que contém todos os nós filhos diretamente relacionados. Para um tamanho de entrada N , o espaço de memória ocupado pela estrutura é de $2*N$, pois cada nó será representado uma vez como chave e uma única vez na lista de adjacências de seu nó pai.

Para inserção de um novo local, a estrutura de dicionário permite um acesso através de uma chave em tempo $O(1)$, tornando a inserção de nós um tempo constante.

Para o cálculo das dependências dos nós, por possuir um laço duplo o algoritmo executa no pior caso em $O(N^2)$. Porém, devido a estrutura dos dados, o tempo médio se dá em $O(N*\log N)$.