

Localizando o menor caminho entre cidades com Algoritmo de Dijkstra

Problema da Busca Cega

Eduardo Silva Vieira

1. Introdução

Este projeto propõe-se a especificar o desenvolvimento de um sistema para localizar o menor caminho entre várias cidades por meio do Algoritmo de Dijkstra.

O algoritmo de Dijkstra foi concebido pelo cientista da computação holandês Edsger Dijkstra em 1956 e publicado em 1959. Ele soluciona o problema do caminho mais curto num grafo dirigido ou não dirigido com arestas de peso não negativo, em tempo computacional $O([m+n]\log n)$ onde m é o número de arestas e n é o número de vértices.

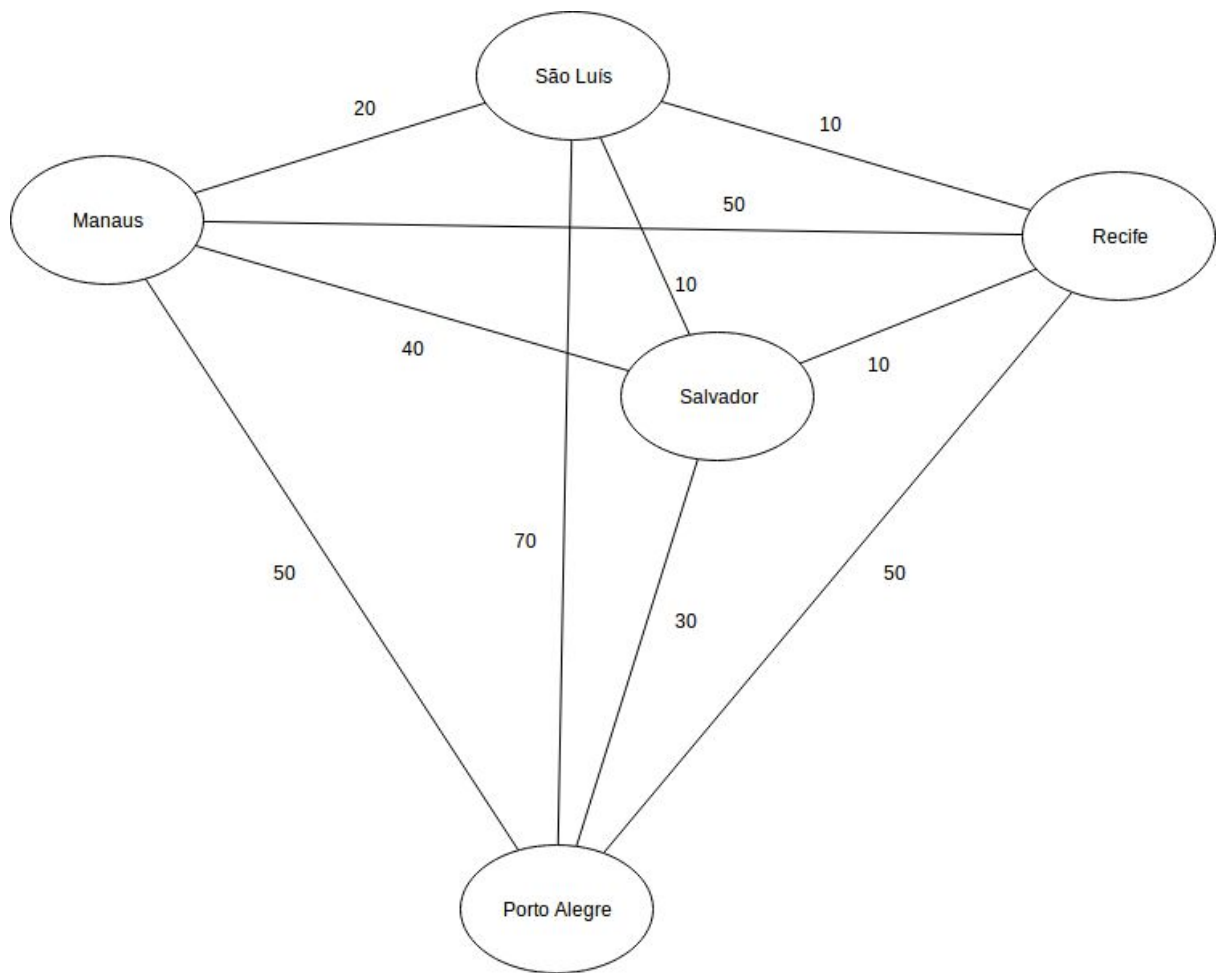
2. Metodologia

O projeto implementa o método de busca cega, os quais representam estratégias de busca contendo apenas as informações disponíveis na definição do problema e usa o algoritmo de Dijkstra obtido do Baeldung¹ para solucionar o problema de determinar o menor caminho entre várias cidades partindo de uma.

3. Implementação

Neste projeto, usamos o seguinte exemplo:

¹ <http://www.baeldung.com/java-dijkstra>



Resultado:

```

Output - BuscaCegaProjeto (run) x
run:
Manaus - 20
Sao Luis - 0
Recife - 10
Salvador - 10
Porto Alegre - 40
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
  
```

4. Conclusão

Medindo o desempenho da resolução de problemas.

a) Completeza

Observa-se que o algoritmo funcionou perfeitamente para os casos testados. Cumprindo o critério de completeza.

b) Otimização

O algoritmo de Dijkstra é o melhor para determinar o menor caminho entre pontos, partindo de um, com um grafo dirigido ou não dirigido com arestas de peso não negativo, em tempo computacional $O([m+n]\log n)$ onde m é o número de arestas e n é o número de vértices.

c) Complexidade de Tempo

$O([m+n]\log n)$ onde m é o número de arestas e n é o número de vértices.

d) Complexidade de Espaço