

# Trabalho Prático de Algoritmos em Grafos

*GRABRIEL DINIZ*

*PAULA MAGALHÃES*

*RAISSA TAKENAKA*

# Introdução

O Problema do Caixeiro Viajante é um problema que tenta determinar a menor rota para percorrer uma série de cidades (visitando uma única vez cada uma delas), retornando à cidade de origem.

Um problema de otimização NP-difícil inspirado na necessidade dos vendedores em realizar entregas em diversos locais (as cidades) percorrendo o menor caminho possível, reduzindo o tempo necessário para a viagem e os possíveis custos com transporte e combustível.

## Algoritmo Guloso

O algoritmo Guloso utilizado pode ser descrito pelas sequencias abaixo:

- Escolher um vértice inicial aleatoriamente
- Adicionar esse vértice a lista de vértices já visitados
- Enquanto a lista de vértice não tiver o número total de vértices faça
  - Comparar a menor distância entre todos vértices locais que ainda não foram visitadas
  - Adicionar vértice de menor distância a lista de visitados
  - Somar custo local ao custo total para ser exibido no final

# Heurística Própria

A heurística própria utilizada pode ser descrito pelas sequencias abaixo:

- Escolher um vértice inicial aleatoriamente
- Adicionar esse vértice a lista de vértices já visitados
- Enquanto a lista de vértice não tiver o número total de vértices faça
  - Gerar um número aleatório de vértice que ainda não esteja na lista de visitados
  - Adicionar vértice escolhidas aleatoriamente na lista de visitados
  - Somar custo local ao custo total para ser exibido no final

## Análise de Dados

Foram utilizados os algoritmos implementados no trabalho e coletado no site oficial qual é a solução ótima para o problema.

	Argentina	Djibouti	Luxembourg	Tanzania	Canada
<b>Algoritmo Guloso</b>	15553700 879,623	667065 0516,48 569	241409106,09 789	4866235 319,6988 4	130917415 5079,96
<b>Heurística Própria</b>	73591533 0116,623	238065 80278,9 938	3084723815,6 0272	3073619 553801,3	163876508 63,2323
<b>Melhor solução conhecida</b>	837,479	6656	11340	394,718	1,290,319

# Referências

- <http://www.math.uwaterloo.ca/tsp/world/countries.html>
- <http://www.uff.br/sintoniamatematica/grandestemaseproblemas/grandestemaseproblemas-html/audio-caixeiro-br.html>
- <http://www.each.usp.br/digiampietri/SIN5013/13-algoritmosGulosos.pdf>
- [http://www.ime.usp.br/~pf/analise\\_de\\_algoritmos/aulas/guloso.html](http://www.ime.usp.br/~pf/analise_de_algoritmos/aulas/guloso.html)