

UNESC
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
**TEORIA DE
GRAFOS**

PROFESSOR:
ANDRÉ FARIA RUARO



TD 02

TRABALHO DE DESENVOLVIMENTO 02

TD 02

CAMINHO MAIS BARATO

Neste trabalho teremos o desafio de criar uma aplicação que chamaremos de “Caminho mais barato”.

O intuito desta aplicação é encontrar um caminho mais barato entre duas capitais.

Para criarmos estas rotas, iremos implementar um Grafo em forma de Lista de Adjacências, onde cada capital será representado por um Vértice, e a rota entre as capitais e suas capitais vizinhas representará uma Aresta.

TD 02

CAMINHO MAIS BARATO

Os dados destas rotas estão disponíveis no arquivo “capitais.json”.

```
[
  {
    "Manaus": {
      "toll": 50,
      "neighbors": {
        "Boa Vista": 785,
        "Porto Velho": 901,
        "Rio Branco": 1445,
        "Belém": 5298,
        "Cuiabá": 2357
      }
    },
    "Boa Vista": {
      "toll": 20,
      "neighbors": {
        "Manaus": 785,
        "Belém": 6083
      }
    }
  },
  {}
]
```

TD 02

CAMINHO MAIS BARATO

Com este arquivo devemos criar uma função para fazer o Seed dos dados do arquivo para o Grafo.

Depois do Grafo montado precisaremos uma função Show para mostrar os vértices e seus adjacentes.

Por fim, vamos implementar o algoritmo de Dijkstra com Heap para analisar o Caminho Mais Barato entre a Capital de Origem e de Destino.

TD 02

CAMINHO MAIS BARATO

Para obtermos um melhor aprendizado, vamos criar uma adaptação no algoritmo onde além do distancia que é fornecida no arquivo, vamos usar outros parâmetros para calcular o custo mínimo.

Caminho Mais Barato deverá ser formado por:

- preço do combustível
- autonomia em km/litro
- preço do pedágio

Considerar o valor cobrado de pedágio quando se passar por uma capital (Vértice).

E, ao final, retornar a rota de menor custo considerando o valor gasto em viagem. (Custo com combustível e Pedágio)

TD 02

CAMINHO MAIS BARATO

Para uma melhor experiencia no aplicativo, vamos implementar uma interface com dois inputs, um para a entrada da Capital de Origem e outra para entrada da Capital de Destino.

Além de um input para o preço do combustível e outro para a autonomia em Km/L.

Nesta interface precisaremos também um botão para executar a busca do Caminho Mais Barato.

Após a execução devemos mostrar nesta interface o Caminho de Menor Custo considerando o valor gasto em viagem, além do valor total.

TD 02

NOTAS IMPORTANTES

○ Grafo é não direcionado.

Se estiver usando Node e Javascript para implementar a aplicação, podemos importar o arquivo .json usando require ou mesmo as bibliotecas fetch ou fs.

Os inputs podem ser “select” ou “datalist” que serão alimentados pela lista de capitais.

TD 02

NOTAS IMPORTANTES

Caso não encontre uma rota entre as capitais selecionadas, tratar o retorno de rota inexistente.

Os resultados serão mostrados na interface.

Sejam criativos e implementem uma interface bonita e amigável.

BOM TRABALHO!