

## Quarto Trabalho Prático de TPA – Caminho Mínimo

### Objetivos:

- Representar um grafo computacionalmente
- Implementar o algoritmo de Dijkstra

### Especificações do programa

#### 1. Arquivos de entrada

Seu programa deverá receber como entrada arquivos gerados pelo programa de geração de arquivos disponibilizado como parte deste trabalho. Trata-se do mesmo programa utilizado no trabalho de árvores geradoras mínimas.

#### 2. Funcionamento do programa

- a. Seu programa deve ler o arquivo entrada.txt gerando, uma representação do “mapa” (um grafo) constando as “cidades” e as distâncias (“estradas”) entre elas. Assim como foi feito no trabalho de árvore geradora mínima, você deve representar esses “mapas” como grafos ponderados. Considere que cada nó do grafo é uma cidade e cada aresta é uma estrada ligando duas cidades, sendo o peso da aresta a distância entre as cidades por aquela estrada. Você está livre para escolher a forma de representação desse grafo (matriz de adjacência, matriz de incidência, etc). Sugiro utilizar a mesma forma de representação do trabalho anterior para reutilizar a biblioteca.
- b. Seu programa deve então solicitar que o usuário informe o código da cidade de origem e o código da cidade de destino.
- c. Então, seu programa deve calcular o menor caminho entre as duas cidades e exibir na tela a distância total e o caminho (conjunto ordenado de nós) a ser percorrido da origem ao destino.
- d. Por fim o programa deve questionar se o usuário deseja calcular um novo caminho. Se a resposta for negativa, o programa deve encerrar. Se for positiva, deve voltar ao passo (b)

### Relatório

Faça um relatório contendo:

1. Descrição do algoritmo e das estruturas utilizadas para implementá-lo. Procure avaliar a ordem de complexidade do algoritmo.

### Entrega

Deve ser entregue um arquivo compactado contendo:

- Os códigos fontes (programa principal + bibliotecas)
- Relatório

Valor: 15 pontos (15% na nota semestral).