

## Parte 0 - preliminar

Fazer um programa para:

- ler uma instância (dados de entrada) e uma solução (já pronta).
- avaliar a solução e determinar seu valor.

As instâncias utilizadas são da TSPLIB, uma biblioteca de instâncias do TSP e outros problemas relacionados, de vários tipos e fontes. Ela não é atualizada há alguns anos, mas serve bem para o propósito deste trabalho. Neste trabalho usaremos o *Symmetric traveling salesman problem* (TSP).

O formato da entrada está descrito na documentação da TSPLIB. A representação dos dados em seu programa é livre, pode ser feita da forma que achar mais conveniente.

- Site da TSPLIB:  
<http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/>
- Documentação (incluindo descrição do formato da entrada):  
<http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/tsp95.pdf>
- Instâncias do TSP:  
<http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/tsp/>
- Link alternativo:  
<https://github.com/mastqe/tsplib>

Vamos utilizar apenas instâncias com distâncias dos tipos EUC\_2D e GEO. No caso da EUC\_2D, são fornecidas as coordenadas cartesianas das cidades e as distâncias entre elas deve ser calculada como a distância euclidiana arredondada para inteiro. No caso GEO, são fornecidas coordenadas geográficas (latitude e longitude) e o cálculo leva em conta a curvatura da terra, mas nesse trabalho considere como coordenadas cartesianas e calcule como no tipo EUC\_2D.

Para o TSPP, ainda faz parte da entrada a multa cobrada por cada cidade dependendo de sua localização na rota. Os valores são uma matriz  $P$  quadrada de ordem  $N$ , sendo  $N$  o número de cidades. Nesta matriz, o valor da célula  $p_{ij}$  é a multa cobrada pela cidade  $i$  se ela for a  $j$ -ésima da rota. A primeira linha e a primeira coluna dessa matriz podem ser descartadas, pois a cidade 1 é a sempre a primeira da rota.

Compartilhe e confira os resultados alcançados! (link no PVANet)