

Avaliação

Implemente o modelo do caixeiro viajante descrito abaixo usando o solver IBM ILOG CPLEX em uma linguagem C/C++/Java. O aplicativo implementado deve ser capaz de ler um arquivo de instância para o problema com o formato definido logo após o modelo abaixo, criar o modelo e resolvê-lo retornando o valor da solução ótima encontrada, caso encontre.

Modelo TSP Compacto

Conjuntos:

$V = \{0 \dots n - 1\}$ Conjunto de cidades (vértices)

$i, j \in V$ Índices das cidades

Parâmetros:

c_{ij} = custo de sair da cidade i e ir para cidade j

Variáveis:

$x_{ij} = 1$, se o caminho que sai da cidade i e vai para cidade j é percorrido, caso contrário, 0

u_i = variável contínua livre usada para evitar ciclos, com $i \neq 0$.

$$\begin{aligned} \min \quad & \sum_{i \in V} \sum_{j \in V} c_{ij} x_{ij} \\ \sum_{i \in V} x_{ij} &= 1, \quad \forall j \in V \\ \sum_{j \in V} x_{ij} &= 1, \quad \forall i \in V \\ u_i - u_j + nx_{ij} &\leq n - 1, \quad \forall (i > 0, j > 0) \end{aligned}$$

Formato do arquivo de instância

Total_de_cidades

5

Matriz_dos_custos_dos_caminhos

0	89	47	9	52
65	0	64	3	17
40	76	0	77	36
5	15	49	0	21
10	8	94	13	0