

Problema A

Traveling Salesman Problem – TSP

O Problema do Caixeiro Viajante (ou TSP) é um problema bem conhecido na área de matemática e computação devido à sua complexidade e o enorme tempo para se obter uma resposta (*CPU-bound*). A idéia geral desse problema é, dado uma lista de cidades e as distâncias entre elas, um vendedor qualquer deve encontrar o menor caminho para visitar todas as cidades uma única vez voltando à cidade de onde partiu.

Esse problema pode ser modelado a partir de grafos unidirecionais tal que cada vértice representa uma cidade e as arestas representam as estradas entre as cidades – o peso da aresta é a distância entre as cidades.

Construa um programa que encontre a solução (comprimento do menor caminho) de um problema TSP simétrico (para todo par de cidades i, j , $W_{ij} = W_{ji}$). O programa poderá utilizar métodos heurísticos para solucionar o problema, mas deverá ser uma solução paralela e/ou distribuída, e esta solução encontrada deverá ser a solução ótima (melhor solução).

Entrada

A entrada contém apenas um único caso de teste. A primeira linha desse caso possui dois inteiros: o número de vértices (C) e o número de arestas (E), separados por um único espaço em branco ($1 \leq C \leq 30$, $1 \leq E \leq C*(C-1)/2$). As próximas E linhas contém 3 inteiros que representam o caminho entre dois vértices (i, j) e seu peso (W), separados por um único espaço em branco ($1 \leq i, j \leq C$, $1 \leq W \leq 10^5$). Lembre-se que $W_{ij} = W_{ji}$.

Os dados devem ser lidos da entrada padrão.

Saída

A saída deve ter apenas uma única linha com um número que representa o comprimento do menor caminho (solução ótima/melhor solução).

Os resultados do programa devem ser escritos na saída padrão.

Exemplo

Entrada	Saída
4 6 1 2 3 1 3 3 1 4 2 2 3 2 2 4 3 3 4 1	8