

Modelagem Computacional em Grafos

SCC0216

Disponibilizado em: 23-06-2023

Código Turma A (terça): **6NGE**

Submissões até: 09-07-2023

Código Turma B (segunda): **1KNW**

Trabalho 4 - Transporte de Computadores

Este trabalho é em grupo, o formulário abaixo é o mesmo do trabalho em grupo anterior, utilize-o caso vá mudar de equipe ou caso não tenha criado uma equipe.

<https://forms.gle/j7y3Sv9fu5KEHZMy9>

(caso a equipe continue a mesma do trabalho anterior, não faça o cadastro no formulário novamente)

1. Introdução

A empresa ICMC (Incríveis Computeiros Movidos a Café), faz entregas de computadores de última geração aos seus clientes, localizados em todo o país (mas só até o café acabar e precisarem de outra empresa para lhes fornecer o café!).

Há dois tipos de entrega, uma entrega Padrão e uma entrega VIP. A entrega padrão passa por todas as cidades em que há clientes de modo a minimizar o total de km percorridos. Por isso, a entrega pode ser demorada para os clientes que serão visitados por último. Já a entrega VIP é feita diretamente na cidade do cliente preferencial, e por isso é muito rápida, mas também tende a ser mais cara. Entretanto, dependendo da localização do cliente, ela pode ser vantajosa em relação à entrega padrão. Em ambos os casos, o entregador procura sempre o menor caminho possível, de modo a minimizar as distâncias percorridas.

O preço da entrega Padrão é calculado em função da soma das distâncias entre todas as cidades que o entregador deve percorrer. Já o preço da entrega VIP é calculado em função da distância percorrida pelo entregador da empresa até a cidade do cliente preferencial, multiplicada pelo número de cidades em que há clientes a serem atendidos que não estão no caminho do entregador até a cidade do cliente preferencial.

Pedro está interessado em comprar um dos computadores do ICMC, mas não sabe quais dos modos de entrega será mais vantajoso para ele. Você precisa ajudá-lo, fazendo um programa que informe qual é a melhor opção de entrega.

Nota: este trabalho pode ser feito em grupos de 2 ou 3 alunos.

2. Entrada

A entrada para seu programa é um grafo bidirecional com pesos, cujos vértices representam um conjunto de cidades em que a empresa deve fazer entregas, as arestas indicam as rodovias que ligam as cidades, cuja distância é dada pelos pesos das arestas.

Seu programa deverá ler:

- **m** e **n**, que representam, respectivamente, a quantidade de vértices e de arestas do grafo.
- As próximas **n** linhas contém três inteiros **a**,**b**,**w** cada uma, representando a ligação da cidade a para a cidade b, com peso w.
- **c**, a cidade na qual Pedro reside.

Observação: A empresa sempre está localizada na cidade 0

3. Saída

A saída esperada do seu programa é:

- “PADRAO”, caso a entrega padrão seja a de menor custo, ou
“VIP”, caso a entrega vip seja a de menor custo, ou
“NDA”, caso ambas as entregas tenham o mesmo custo
- O custo da entrega mais vantajosa para Pedro

4. Exemplos de entrada e saída

Caso 1:

Entrada: 6 7 0 1 1 0 2 2 0 3 3 1 4 3 2 4 2 3 4 3 4 5 4 5	Saída: PADRAO 12
--	-------------------------------

Caso 2:

Entrada: 6 7 0 1 1 0 2 2 0 3 3 1 4 3 2 4 2 3 4 3 4 5 4 2	Saída: VIP 8
--	---------------------------

No caso 1, o custo da entrega Padrão é 12, enquanto o custo da entrega VIP é 16, logo a entrega Padrão é a mais vantajosa.

Já no caso 2, o custo da entrega Padrão continua 12, porém a VIP tem custo 8, logo a entrega VIP é a mais vantajosa.

Bom Trabalho :)