

## [DAA 033] Viagem para as aulas

Aniceto é um caloiro que estuda no Departamento de Ciência de Computadores da FCUP. O seu grande problema é que a maior parte das aulas foram marcadas para muito cedo, e como ele não conhece muito sobre a cidade do Porto, por vezes perde-se e não chega a horas...

Estudioso como é, arranjou um mapa das estradas, e resolveu que ia fazer um programa para o ajudar, procurando que este lhe desse o caminho mínimo entre a sua casa e o DCC. O problema é que ele não está a ver que tipo de algoritmo pode usar! Claro que se lembrou da UC de Desenho e Análise de Algoritmos e veio falar contigo. Prontamente, disseste-lhe que isso era um problema de grafos, e que não terias problemas em ajudá-lo. O Aniceto deu-te então o mapa e a tua tarefa é descobrir qual o caminho mínimo da sua casa até ao Departamento.



Obviamente que na tua infinita generosidade, decidiste fazer um programa mais geral, que ajudasse todos os alunos que chegam atrasados às aulas...

### O Problema

Dado um mapa de estradas, a localização duma casa e a localização das aulas teóricas, a tua tarefa é escrever um programa indicando qual a distância mínima a percorrer desde a casa até às aulas.

### Input

A primeira linha contém dois números: **N**, o número de pontos ou sítios diferentes no mapa e **E**, o número de estradas.

De seguida vem uma linha indicando primeiro o sítio onde fica a casa do Aniceto, seguido do local das aulas (o seu destino, portanto).

Seguem-se de **E** linhas, indicando quais os pontos que a estrada liga, e o comprimento (em Km) da estrada que os liga, no formato ponto\_1 ponto\_2 comprimento\_estrada. O comprimento da estrada não ultrapassa os 1000 Km e não é necessariamente um número inteiro. Podes assumir que as estradas têm sempre dois sentidos (isto é, quando existe estrada de A para B, automaticamente também existe uma de B para A, com a mesma distancia).

Cada ponto é representado por uma palavra contendo apenas letras minúsculas ou hífens (-), tendo no máximo 30 caracteres.

### Output

Deve ser imprimida uma única linha, contendo a distância mínima a percorrer para ir da casa do Aniceto até ao local das aulas (a distância deve vir arredondada a uma casa decimal).

Podes assumir que existe sempre pelo menos um caminho entre a casa do Aniceto e o seu destino.

## Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste que irão ser colocados ao programa:

$2 \leq N \leq 1000$  Número de nós

$1 \leq E \leq 5000$  Número de arestas (ligações)

## Exemplo de Input

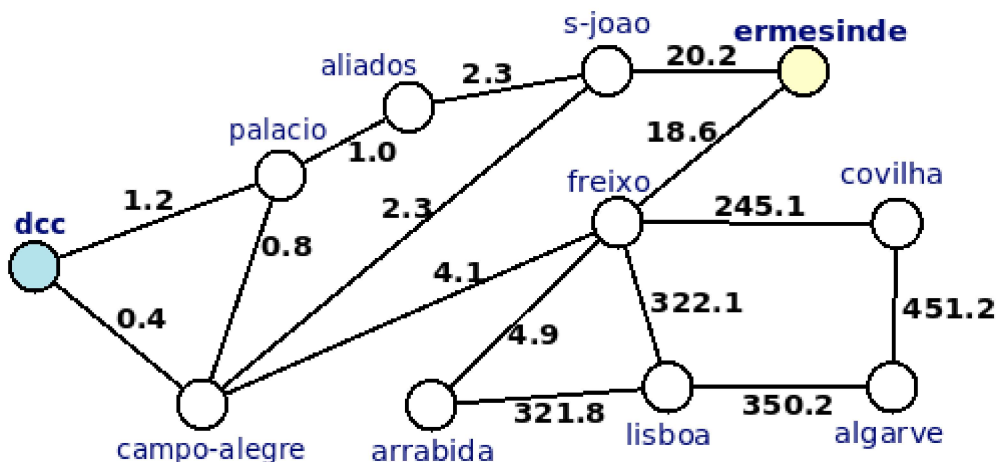
```
11 15
ermesinde dcc
ermesinde s-joao 20.2
ermesinde freixo 18.6
s-joao aliados 2.3
aliados palacio 1.0
palacio dcc 1.2
freixo campo-alegre 4.1
campo-alegre dcc 0.4
campo-alegre palacio 0.8
s-joao campo-alegre 2.3
freixo lisboa 322.1
freixo arrabida 4.9
arrabida lisboa 321.8
lisboa algarve 350.2
algarve covilha 451.2
covilha freixo 245.1
```

## Exemplo de Output

22.9

## Explicação do Input/Output

O exemplo de input corresponde ao seguinte grafo:



O caminho mais curto entre "ermesinde" e "dcc" tem distância 22.9 ( $20.2+2.3+0.4$ ) está indicado a vermelho na figura seguinte:

