

Machine Translated by Google

Uma importante companhia aérea contratou você para escrever um programa que responda à seguinte pergunta: dada uma lista de localizações de cidades (latitudes e longitudes) e uma lista de voos diretos, qual é a distância mínima que um passageiro precisa voar para chegar de uma determinada cidade para outro?

Para ir de uma cidade a outra o passageiro pode pegar um voo direto (se houver) ou pegar uma sequência de voos de conexão (se houver tal rota).

Suponha que, se um passageiro fizer um voo direto de X para Y, ele nunca voará mais do que a distância geográfica entre X e Y. A distância geográfica entre dois locais X e Y é o comprimento do segmento de linha geodésica que conecta X e Y. segmento de linha entre dois pontos em uma esfera é a curva de conexão mais curta situada inteiramente na superfície da esfera. Suponha que a Terra seja uma esfera perfeita com um raio de exatamente 6378 km e o valor de π seja aproximadamente 3,141592653589793.

Arredonde a distância geográfica entre cada par de cidades para o inteiro mais próximo.

Entrada

A entrada pode conter vários casos de teste.

A primeira linha de cada caso de teste contém três inteiros N ($N \leq 100$), M ($M \leq 300$) e Q ($Q \leq 10000$) onde N indica o número de cidades, M representa o número de voos diretos e Q é o número de consultas.

As próximas N linhas contêm a lista de cidades. A i-ésima dessas N linhas conterá uma string ci seguida por dois números reais lti e lini, representando o nome da cidade, sua latitude e longitude, respectivamente. O nome da cidade não terá mais de 20 caracteres e não conterá espaços em branco. A latitude estará entre -90 (Pólo Sul) e +90 (Pólo Norte). A longitude estará entre -180 e +180, onde números negativos denotam locais a oeste do meridiano e números positivos denotam locais a leste do meridiano. (O meridiano passa por Greenwich, Londres.)

As próximas M linhas contêm a lista de voos diretos. A i-ésima dessas linhas M conterá dois nomes de cidades ai e bi indicando que existe um voo direto da cidade ai para a cidade bi. Esteja certo de que ambos os nomes de cidades aparecerão na lista de cidades.

As próximas Q linhas contêm a lista de consulta. A i-ésima dessas linhas Q conterá dois nomes de cidades ai e bi, solicitando a distância mínima que um passageiro precisa voar para ir da cidade ai à cidade bi.

Tenha certeza de que aibi não são iguais e os nomes de ambas as cidades aparecerão na lista de cidades.

A entrada terminará com três zeros de N, M e Q.

Saída

Para cada caso de teste na entrada, primeiro imprima o número do caso de teste (começando em 1), conforme mostrado na saída de amostra. Em seguida, para cada consulta na entrada, imprima uma linha fornecendo a distância mais curta (em km) que um passageiro precisa voar para chegar da primeira cidade (ai) na consulta à segunda (bi). Se não existir rota de ai para bi, basta imprimir a linha 'no route exist'.

Imprima uma linha em branco entre dois casos de teste consecutivos.

Entrada de amostra

```
3 4 2
Dhaka 23.8500 90.4000
Chittagong 22.2500 91.8333 Calcutá
22.5333 88.3667
Daca Calcutá
Calcutá Daga
Daca Chittagong
Chittagong Daga
Chittagong Calcutá
Daca Chittagong 5 6 3
```

```
Bagdá 33.2333 44.3667 Daga
23.8500 90.4000
Frankfurt 50.0330 8.5670
Hong_Kong 21.7500 115.0000
Tóquio 35.6833 139.7333 Bagdá
Dhaka Dhaka Frankfurt
```

```
Tóquio Hong_Kong
Hong_Kong Daga
Bagdá Tóquio
Frankfurt Tóquio
Dhaka Hong_Kong
Frankfurt Bagdá
Bagdá Frankfurt 0 0 0
```

Saída de amostra

```
Caso 1
485 km
231 km

Caso nº
2 19654 km
nenhuma rota existe
12023km
```