

Buugle Maps

Descrição

Um aplicativo bastante popular do Google é o Google Maps. Nele, o usuário pode escolher uma cidade de origem e outra de destino e o aplicativo calcula a trajetória mais curta entre as duas cidades. Um novo *player* no ramo de espionagem pessoal, o Buugle, pretende desenvolver um aplicativo semelhante e você é o responsável pelo algoritmo. Neste aplicativo, as cidades são informadas individualmente ou aos pares. Ao informar o par de cidades, isto indica que existe uma estrada ligando-as. No modo de busca, quando o usuário informar um par de cidades, o aplicativo lista todas as cidades do caminho com menor número de cidades partindo da origem para o destino. Um exemplo de modelo do mapa do Buugle é apresentado no grafo da figura 1.

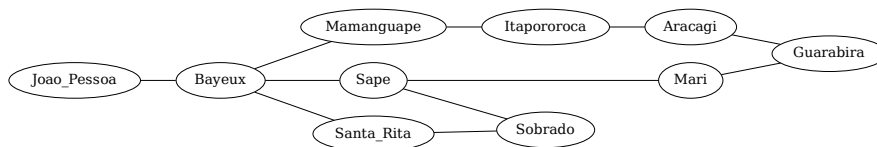


Figura 1: Grafo das rotas de João Pessoa para Guarabira.

Escreva um programa que, dado o grafo de cidades como o da figura 1, e dado os pares de cidades para a busca, imprima a trajetória do caminho com o menor número de cidades da origem para o destino.

Entrada

A entrada é composta por várias linhas divididas em dois conjuntos de dados. Inicialmente, em cada linha, pode ser informado o nome de uma cidade ou o nome de duas cidades. Quando for informado o nome de duas cidades isto indica que existe uma estrada ligando-as. Ao ler a palavra “FIM” a lista de cidades e estradas é encerrada. Em seguida são informados os pares de cidades para cálculo da trajetória. Um par por linha, até que a palavra “FIM” seja informada. Ao ler este segundo “FIM” o aplicativo encerra a execução.

Saída

Para cada par de cidades na busca, o aplicativo informa a lista que o usuário deve percorrer da cidade de origem até o destino. Considere que não serão feitas consultas com dois caminhos passando pelo mesmo número de cidades da origem para o destino.

Exemplo de Entrada

Para o grafo cíclico não dirigido da figura 1, a entrada vale:

```
Joao_Pessoa Bayeux
Bayeux Mamanguape
Mamanguape Itapororoca
Itapororoca Aracagi
Bayeux Sape
Sape Mari
Mari Guarabira
Bayeux Santa_Rita
Santa_Rita Sobrado
Sobrado Sape
Aracagi Guarabira
FIM
Joao_Pessoa Guarabira
Sape Mamanguape
FIM
```

Exemplo de Saída

Para a entrada anterior a saída vale

```
Joao_Pessoa Bayeux Sape Mari Guarabira
Sape Bayeux Mamanguape
```