

O Problema da Scrooge Co.

Por Ginés García Mateos, UM  Espanha**Timelimit: 1**

A empresa de entregas Scrooge Co. quer estabelecer um sistema para pagar a menor quantia necessária de dinheiro a seus empregados durante suas entregas. A empresa sabe qual é a quantia mínima de dinheiro necessária para ir diretamente de uma localização até outra.

A empresa pediu para você escrever um programa que compute a menor quantia de dinheiro que um empregado deve receber para poder ir de uma localização até outra, e a rota que ele deve usar.

Entrada

A entrada começa com uma linha contendo um inteiro **C** ($1 \leq C \leq 99$), indicando o número de casos de testes. Cada caso de teste é descrito a seguir.

A primeira linha de um caso de teste contém um inteiro **P** ($1 \leq P \leq 99$), indicando o número de localizações existentes. A segunda linha contém os nomes das localizações, separados por um TAB. Cada nome tem no máximo 20 caracteres. As próximas **P** linhas contém os custos para ir de uma localização diretamente para outra, também separados por TAB. A primeira destas linhas contém os custos para ir diretamente da primeira localização para todas as outras; a segunda linha contém os custos para ir da segunda localização para todas as outras; e assim por diante. Um custo é dado por um inteiro **W** ($-1 \leq W \leq 300$), onde **W** = -1 indica que a viagem direta entre as localizações é muito cara e não pode ser realizada, e **W** = 0 indica o custo para ir diretamente de uma localização a ela mesma. Depois das **P** linhas, há uma linha contendo um inteiro **R** ($1 \leq R \leq 99$), indicando o número de rotas a serem consideradas. As próximas **R** linhas contém cada uma o nome de um funcionário e o nome das localizações de origem e destino de sua entrega. Os nomes das localizações diferenciam maiúsculas e minúsculas (*case sensitive*), e o nome do funcionário tem no máximo 30 caracteres.

Saída

Para cada rota de cada caso de teste, você deve produzir uma ou duas linhas de saída. Se existe uma rota entre as localizações solicitadas, você deve produzir duas linhas: uma contendo o custo mínimo da viagem e outra contendo a rota utilizada. As linhas devem ser impressas no seguinte formato (sem aspas):

"Mr <empregado> to go from <localização de origem> to <localização de destino>, you will receive <custo mínimo> euros"

"Path:<localização de origem> <localizações separadas por espaços> <localização de destino>"

Se não há uma rota possível entre as localizações de origem e destino, você deve produzir uma linha, no seguinte formato (sem aspas):

"Sorry Mr <empregado> you can not go from <localização de origem> to <localização de destino>"

Se houver dois caminhos mínimos possíveis entre A e B e os dois tem vértices intermediários, a preferência é do caminho que aparece antes na entrada, por exemplo:

Se as cidades da entrada forem: A B C D E F, o caminho "A C D B" tem mais prioridade que o caminho "A E B" (pois E aparece depois que D) e o caminho "A D E B" tem mais prioridade sobre "A C F B" (pois F aparece depois que E). A análise é feita olhando-se a ordem de entrada dos vértices intermediários.

Exemplo de Entrada

Exemplo de Saída

Exemplo de Entrada					Exemplo de Salida
2					Mr empl to go from Ofi1 to ofi4, you
6					will receive 6 euros
Ofi1	Ofi2	Ofi3	ofi4	ofi5	Path:Ofi1 Ofi2 ofi4
ofi6					Mr Dofyl to go from Murcia to Albacete,
0	4	1	-1	4	you will receive 7 euros
-1					Path:Murcia Alicante Albacete
4	0	-1	2	3	Sorry Mr Dofyl you can not go from
4					Albacete to Murcia
1	-1	0	-1	3	
-1					
-1	2	-1	0	-1	
1					
4	3	3	-1	0	
2					
-1	4	-1	1	2	
0					
1					
empl	Ofi1	ofi4			
3					
Murcia	Alicante		Albacete		
0	3	-1			
-1	0	4			
-1	-1	0			
2					
Dofyl	Murcia	Albacete			
Dofyl	Albacete		Murcia		