

D Demonstração

Time Limit: 3s

Um jovem matemático se dedica diariamente à busca da demonstração da hipótese de Riemann, mas a aproximação pouco convencional que está utilizando para atacar o problema o levou a dúvidas em outras áreas da Matemática as quais ele não domina.

Existem alguns docentes do departamento que podem auxiliá-lo, mas há uma hierarquia subentendida que determina quem pode ou não abordar o outro diretamente, de modo que alguns professores só podem ser acessados indiretamente, através de indicações de pessoas que podem abordar-os diretamente ou indiretamente, através de outras indicações.

Conhecidas as relações que permitem a um matemático abordar o outro diretamente (e vice-versa) e os matemáticos quem podem auxiliar o jovem pesquisador, determine o número mínimo de matemáticos que o pesquisador devem contatar, direta ou indiretamente, antes de abordar um dos professores que o possa auxiliar.

Entrada

A entrada consiste em uma série de casos de teste. A primeira linha de um caso de teste contém o número N ($2 \leq N \leq 1.000$) de professores do departamento. As N linhas seguintes contém os nomes destes professores, sendo que o primeiro nome é o do jovem pesquisador. Cada nome é composto por até 50 caracteres alfabéticos, maiúsculos ou minúsculos. Todos os nomes serão distintos.

A linha seguinte contém o número M ($0 \leq M \leq N(N - 1)/2$) de relações entre os matemáticos do departamento. As M linhas seguintes contém uma relação cada, na forma de dois nomes A e B , separados por um espaço em branco, indicando que A pode abordar B diretamente e vice-versa (isto é, B também pode abordar A diretamente).

Em seguida, é informada do número T ($1 \leq T \leq N - 1$) de matemáticos que podem auxiliar o pesquisador. As T contém, cada uma, o nome de um destes matemáticos.

A entrada termina com o valor $N = 0$, o qual não deve ser processado.

Saída

Para cada caso de testes deve ser impresso um único número: a quantidade mínima de matemáticos que devem ser abordados, direta ou indiretamente, até que seja abordado um dos professores que possa auxiliar o pesquisador. Se isso não for possível, deve ser impresso o valor -1.

Exemplos de entradas	Exemplos de saídas
2	0
Wiles	-1
Koblitz	
1	
Wiles Koblitz	
1	
Koblitz	
3	
Turing	
Dijkstra	
Miller	
1	
Dijkstra Miller	
1	
Miller	
0	
5	2
Euler	
Gauss	
Galois	
Fermat	
Cantor	
5	
Gauss Galois	
Euler Galois	
Gauss Euler	
Fermat Galois	
Cantor Fermat	
1	
Cantor	
0	

Este problema foi elaborado para ensino e docência. Quaisquer coincidências com problemas já existentes favor entrar em contato (edsonalves@unb.br) para que as devidas providências sejam tomadas.