

Problema B

Brasiliávia

Arquivo fonte: brasiliavia.{ c | cpp | java | py }

Autor: Prof. Dr. Leandro Luque (Fatec Mogi das Cruzes)

O império da Brasiliávia descobriu recentemente que, devido a um esquema generalizado de corrupção, diversas doses de vacina contra a Covid-19 aplicadas em seus cidadãos tinham apenas água em sua composição. A empresa fornecedora, do namorado da irmã da namorada do irmão da esposa de um deputado do país, ganhou um contrato de emergência sem licitação com a ajuda de um lobista conhecido. Isso explica o grande número de casos da doença nos últimos meses.

Logo após a descoberta, a AIB - Agência de Inteligência da Brasiliávia iniciou um programa de mapeamento dos grupos de risco da Covid-19. Para isso, desenvolveu um sistema que, dados os contatos que as pessoas tiveram nos últimos 14 dias - período de maior risco de transmissão do vírus -, indica quantos e quais grupos de pessoas estão seguros, bem como quantos e quais estão inseguros. Um grupo é um conjunto de pessoas tal que todas elas tiveram alguma interação direta ou indireta entre si nos últimos 14 dias e nenhuma delas teve interação com alguém de fora do grupo. O sistema recebe constantemente informações sobre os contatos estabelecidos. Ainda, médicos estão frequentemente consultando o sistema para obter informações sobre os grupos.

Exemplo

Como exemplo, suponha uma população de 20 pessoas numeradas de 1 a 20 e a seguinte sequência de eventos.

Inicialmente, existem 20 diferentes grupos seguros na população, cada um formado por cada pessoa.

- Pessoa 1 teve contato com 2;
- Pessoa 1 teve contato com 3;
- Pessoa 2 teve contato com 4;

Neste momento, existem 17 grupos seguros na população. Um deles formado por 1, 2, 3 e 4; e outros 16 grupos unitários formados por cada uma das 16 pessoas restantes.

- Pessoa 14 teve contato com 7;

Existem 16 grupos seguros na população. Um deles formado por 1, 2, 3 e 4; outro formado por 7 e 14; além de outros 14 grupos unitários formados por cada uma das 14 pessoas restantes.

- Pessoa 14 confirmada com Covid-19;

Agora, existe 1 grupo inseguro, formado por 7 e 14, além de 15 grupos seguros.

- Pessoa 7 teve contato com 2;

Por fim, existem 15 grupos na população. Um deles inseguro, formado por 1, 2, 3, 4, 7 e 14; além de outros 14 grupos unitários formados por cada uma das 14 pessoas restantes.

Sua tarefa

Você foi o programador responsável pelo desenvolvimento deste sistema e precisa fornecer parte do código para uma auditoria, conforme a especificação de entrada e saída seguintes.

Entrada

A primeira linha da entrada contém dois inteiros P ($1 \leq P \leq 10.000$) e E ($1 \leq E \leq 10.000$), separados por um espaço em branco, representando, respectivamente, o número de pessoas na população e a quantidade de eventos referentes aos últimos 14 dias que serão informados no sistema. As próximas E linhas contém um comando C ($C \in \{c, p, n, ns, ni, ii\}$), seguido, em dois casos, por números inteiros, conforme a especificação seguinte:

- $c \ A \ B$, indica que as pessoas A e B ($1 \leq A, B \leq P$) tiveram contato;
- $p \ D$, indica que a pessoa D ($1 \leq D \leq P$) foi confirmada com Covid-19;
- n , requisita a impressão do número de grupos atualmente na população;
- ns , requisita a impressão do número de grupos seguros atualmente na população;
- ni , requisita a impressão do número de grupos inseguros atualmente na população;
- ii , requisita a impressão das pessoas que estão em grupos inseguros atualmente na população.

Saída

A saída contém diversas linhas com um inteiro R ou o texto "vazio", indicando a resposta para os comandos n , ns , ni e ii , na ordem em que foram informados. Para o comando ii , os números dos indivíduos devem ser impressos em ordem crescente e separados por um espaço. Caso não haja nenhum indivíduo inseguro, deve-se imprimir a palavra "vazio", sem aspas e em minúsculas.

Exemplo de Entrada 1

```
20 14
c 1 2
c 1 3
c 2 4
n
c 14 7
ns
ni
ii
p 14
ni
ii
c 7 2
ii
ni
```

Exemplo de Saída 1

```
17
16
0
vazio
1
7 14
7 14 1 2 3 4
1
```