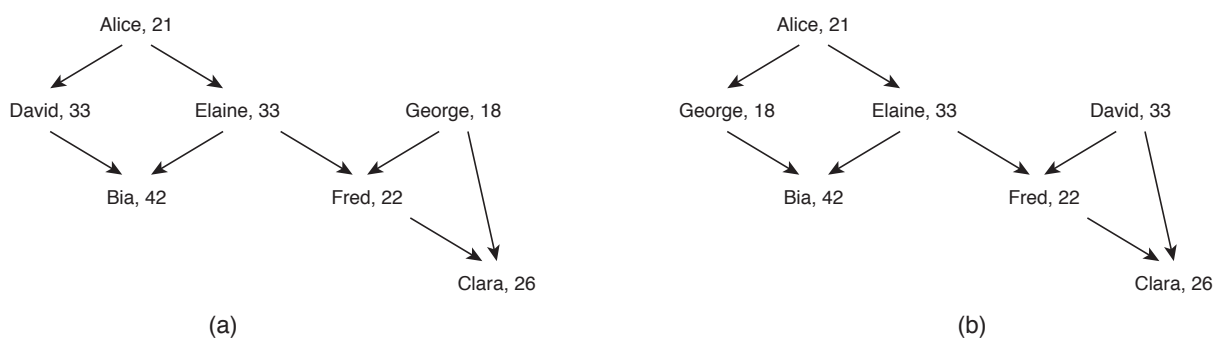


# O Chefe

Nome do arquivo: `chefe.c`, `chefe.cpp`, `chefe.pas`, `chefe.java`, `chefe.js` ou `chefe.py`

Todos conhecem Iks, a última moda em redes sociais, que fez tanto sucesso que competidores como Facebook e Google+ estão começando a ter dificuldades financeiras. Assim como muitas companhias “.com”, Iks surgiu em uma pequena garagem, mas hoje emprega milhares de pessoas no mundo todo.

O sistema de gerência utilizado em Iks é bem diferente do padrão. Por exemplo, não há diretorias ou superintendências. No entanto, como é usual em outras companhias, há uma cadeia (ou melhor, várias cadeias) de comando: uma pessoa pode gerenciar outras pessoas, e pode ser gerenciada por outras pessoas. As figuras abaixo mostram a cadeia de comando para alguns empregados, junto com suas idades.



Uma pessoa  $P_1$  pode gerenciar outra pessoa  $P_2$  diretamente (quando  $P_1$  é o superior imediato de  $P_2$ ) ou indiretamente (quando  $P_1$  gerencia diretamente uma pessoa  $P_3$  que gerencia  $P_2$  direta ou indiretamente). Por exemplo, na figura (a) acima, Alice gerencia David diretamente e Clara indiretamente. Uma pessoa não gerencia a si própria, nem direta nem indiretamente.

Um folclore que apareceu em Wall Street é que Iks é tão bem sucedido porque em sua rede de comando um(a) gerente é sempre mais jovem do que as pessoas que ele(a) gerencia. Como podemos ver na figura acima, isso não é verdade. Mas esse folclore incentivou Iks a desenvolver uma ferramenta para analisar o seu sistema de gerenciamento, e estudar se tem alguma influência no sucesso da empresa. Você foi contratado para trabalhar nessa ferramenta.

Dadas a descrição da cadeia de comando na Iks e as idades de seus empregados, escreva um programa que execute uma série de instruções. Instruções podem ser de dois tipos: trocas de gerência e perguntas. Uma instrução de troca de gerência faz dois empregados  $A$  e  $B$  trocarem suas posições na cadeia de comando. Como exemplo, a figura (b) acima mostra a cadeia de comando resultante quando David e George trocam suas respectivas posições na cadeia de comando. Uma instrução de pergunta identifica um empregado  $A$  e deseja saber a idade do mais jovem gerente (direto ou indireto) de  $A$  na cadeia de comando. Por exemplo, no cenário da figura (a) acima a idade do(a) gerente mais jovem de Clara é 18 anos; já no cenário da figura (b), a idade do(a) gerente mais jovem de Clara é 21 anos.

## Entrada

A entrada é composta de várias linhas. A primeira linha contém três inteiros  $N$ ,  $M$  e  $I$ , indicando respectivamente o número de empregados, o número de relações de gerência direta e o número de instruções. Empregados são identificados por números de 1 a  $N$ . A segunda linha contém  $N$  inteiros  $K_i$ , onde  $K_i$  indica a idade do empregado de número  $i$ .

Cada uma das  $M$  linhas seguintes contém dois inteiros  $X$  e  $Y$ , indicando que  $X$  gerencia  $Y$  diretamente. Seguem-se  $I$  linhas, cada uma descrevendo uma instrução. Uma instrução de troca de gerência é descrita em uma linha contendo o identificador T seguido de dois inteiros  $A$  e  $B$ , indicando os dois empregados que devem trocar seus lugares na cadeia de comando. Uma instrução de pergunta é descrita em uma linha contendo o identificador P seguido de um inteiro  $E$ , indicando um empregado. A última instrução será sempre do tipo pergunta.

## Saída

Para cada instrução de pergunta seu programa deve imprimir uma linha contendo um único inteiro, a idade da pessoa mais jovem que gerencia (direta ou indiretamente) o empregado nomeado na pergunta. Se o empregado nomeado não possui um gerente, imprima o caractere ‘\*’ (asterisco).

## Restrições

- $1 \leq N \leq 500$
- $0 \leq M \leq 60 \times 10^3$
- $1 \leq I \leq 500$
- $1 \leq K_i \leq 100$ , para  $1 \leq i \leq N$
- $1 \leq X, Y \leq N$ ,  $X \neq Y$
- $1 \leq A, B \leq N$
- $1 \leq E \leq N$

## Exemplos

Entrada	Saída
7 8 9	18
21 33 33 18 42 22 26	21
1 2	18
1 3	18
2 5	*
3 5	26
3 6	
4 6	
4 7	
6 7	
P 7	
T 4 2	
P 7	
P 5	
T 1 4	
P 7	
T 4 7	
P 2	
P 6	

Entrada	Saída
6 5 6	*
10 20 30 40 50 60	10
1 5	30
1 4	30
3 6	60
2 5	
4 5	
P 1	
P 5	
P 6	
T 1 6	
P 1	
P 4	