

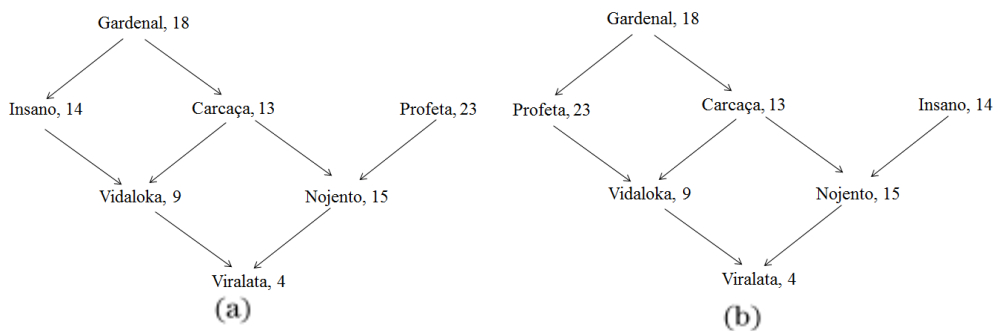
Problema 5

Facção

Tempo Limite: 0,5 s (C/C++), 2 s (Java)

As prisões estão lotadas em todo o país. O setor de inteligência da polícia investiga a estrutura da Grande Facção Criminosa (GFC) que controla a maior parte do tráfico de drogas, armas e comércio de outros produtos e serviços ilícitos em uma região do país, sendo que grande parte dos seus membros estão ou estiveram em cadeias.

De acordo com as investigações iniciais, a GFC não possui um controle centralizado, o que dificulta o combate ao crime. A polícia também constatou que aqueles membros que possuem maior tempo preso, tendem a possuir uma hierarquia mais alta na cadeia de comando da GFC. A estrutura de gestão da GFC consiste em cadeias de comando em que um membro pode comandar outros membros, mas cada membro pode ser comandado por mais de um membro. As figuras abaixo mostram a cadeia de comando para alguns membros, junto com o total de anos passados em prisões.



Um membro pode comandar outro membro diretamente ou indiretamente. No figura (a), por exemplo, Nojento é comandado diretamente por Carcaça e Profeta, mas também é comandado indiretamente por Gardenal.

Para ajudar no acompanhamento das investigações da estrutura organizacional da GFC, você deve desenvolver um programa que realiza duas instruções: troca de posições e consultas. Uma instrução de troca de posições faz dois membros A e B trocarem suas posições na cadeia de comando. A figura (b) mostra a cadeia de comando de (a) após a troca de posições entre Insano e Profeta. Uma instrução de consulta deve identificar um dado membro A e responder qual o maior tempo preso entre os membros que comandam direta ou indiretamente A. Por exemplo, na Figura (a), o chefe direto ou indireto de Nojento que passou mais tempo preso é 23, enquanto que em (b) esse tempo é de 18.

Entrada

A primeira linha de um caso de teste contém três inteiros N ($1 \leq N \leq 500$), M ($0 \leq M \leq 60.000$) e I ($1 \leq I \leq 500$), indicando respectivamente o número de membros da facção, o número de relações de comando direta e o número de instruções. Membros são identificados unicamente por números de 1 a N . A segunda linha contém N inteiros T_i ($1 \leq T_i \leq 100$, para $1 \leq i \leq N$), onde T_i indica o tempo total em prisões do membro i .

Cada uma das M linhas seguintes contém dois inteiros X e Y ($1 \leq X, Y \leq N$ e $X \neq Y$), indicando que X comanda Y diretamente. Nas próximas I linhas, cada linha descreve uma instrução. Uma instrução de troca de chefia é descrita em uma linha contendo o identificador T seguido de dois inteiros A e B ($1 \leq A, B \leq N$), indicando os dois membros da facção que terão seus lugares trocados na cadeia de comando. Uma instrução de consulta é descrita em uma linha contendo o identificador P seguido de um inteiro E ($1 \leq E \leq N$), indicando um membro. A última instrução será sempre do tipo consulta.

Saída

Para cada instrução de consulta você deve imprimir uma linha contendo o maior tempo em prisões do chefe (direto ou indireto) do membro indicado na consulta. Se o membro indicado não possui alguém que o comande, então imprima o caractere '*' (asterisco).

Exemplo de Entrada

7 8 9
18 14 13 23 9 15 4
1 2
1 3
2 5
3 5
3 6
4 6
5 7
6 7
P 6
T 4 2
P 6
P 5
T 1 4
P 6
T 4 7
P 2
P 6

Exemplo de Saída

23
18
23
23
*
14

Exemplo de Entrada

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

Exemplo de Saída

*
60
40
40
10