

Problema G

Grover e Seus Caminhos Especiais

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Tempo limite: 1 s | Limite de memória: 1 GiB |
|-------------------|--------------------------|

Grover é um cientista da computação indo-americano que quer propor um algoritmo de busca quântica que oferece uma aceleração quadrática em relação aos algoritmos de busca clássicos para bancos de dados não estruturados. Para isso, ele precisa resolver um problema em árvores que faz parte de sua pesquisa para desenvolver o seu algoritmo.

Grover tem uma árvore com N vértices e $N - 1$ arestas não direcionadas, e tem como objetivo atribuir para cada vértice um valor v_i satisfazendo algumas restrições:

- $1 \leq v_i \leq 5$
- Existem exatamente cnt_x vértices com o valor $v_i = x$, para $1 \leq x \leq 5$
- Para cada vértice i existe um conjunto de valores que o valor de v_i pode assumir
- Além disso, nessa árvore existem P caminhos especiais para Grover, um caminho especial é representado por um par de vértices (X_i, Y_i) (os caminhos podem ter intersecção e um caminho pode aparecer mais de uma vez na entrada) e para esses caminhos os valores atribuídos aos vértices no caminho (na ordem de X_i para Y_i) têm que formar uma sequência estritamente crescente.

Se existir uma solução válida, imprima qualquer uma que satisfaça as restrições impostas por Grover, caso contrário, imprima -1.

Entrada

A primeira linha da entrada vai conter um inteiro N ($1 \leq N \leq 5 \cdot 10^4$), a quantidade de vértices da árvore. A segunda linha da entrada vai conter 5 números inteiros, os valores de $cnt_1, cnt_2, cnt_3, cnt_4, cnt_5$ respectivamente. É garantido que a soma $cnt_1 + cnt_2 + cnt_3 + cnt_4 + cnt_5 = N$.

As próximas N linhas da entrada começam com um número inteiro M_i ($1 \leq M_i \leq 5$), seguidos de M_i inteiros distintos entre 1 e 5, indicando os valores que o i -ésimo vértice pode assumir. Seguem $N - 1$ linhas, cada uma com dois números U, V ($1 \leq U, V \leq N$) indicando uma aresta da árvore.

Em seguida, haverá uma linha com um único número inteiro P ($1 \leq P \leq 5$), indicando a quantidade de caminhos especiais. Por fim, as próximas P linhas da entrada vão conter dois números X_i, Y_i ($1 \leq X_i, Y_i \leq N$), indicando os caminhos especiais.

Saída

Caso exista solução imprima N inteiros v_1, v_2, \dots, v_n indicando uma solução válida para o problema. Caso contrário, imprima -1. Se existirem múltiplas respostas válidas, qualquer uma será aceita.

| | |
|--|--|
| Exemplo de entrada 1 10 1 1 4 2 2 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 6 5 4 5 3 5 8 3 10 10 9 9 1 3 7 10 2 5 7 1 3 10 10 2 5 6 7 6 | Exemplo de saída 1 5 4 2 3 3 5 1 3 4 3 |
| Exemplo de entrada 2 6 1 1 1 1 2 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 5 1 2 3 4 5 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 1 1 6 | Exemplo de saída 2 -1 |

| | |
|---|--|
| Exemplo de entrada 3 1 0 0 0 0 1 4 1 2 3 4 1 1 1 | Exemplo de saída 3 -1 |
| Exemplo de entrada 4 10 2 1 4 1 2 5 1 2 3 4 5 4 1 2 3 5 1 3 3 2 4 5 2 4 5 1 3 5 1 2 3 4 5 3 1 2 3 1 4 2 1 5 8 5 5 2 8 9 9 10 8 4 4 1 1 6 9 3 4 7 4 7 10 1 4 6 6 7 10 | Exemplo de saída 4 1 3 3 2 5 3 1 3 4 5 |