

# Tutores

Por Lucca Siaudzionis, University of British Columbia 🇨🇦 Canada

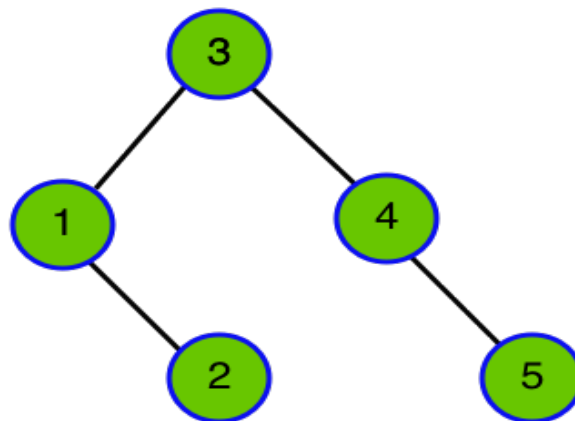
**Timelimit: 1**

Cada vez que um novo aluno entra da Organização Educacional Farias Brito, ele recebe um tutor para ajudá-lo a conhecer a todos e tudo na escola.

O sistema da escola para determinar o tutor de cada novo aluno foi criado por um louco chamado Succa Liaudzionis. Succa decidiu usar o número de matrícula de cada aluno para seguir o padrão de uma árvore binária de busca (porque sim), desta maneira:

1. O primeiro aluno, com matrícula  $X_1$  vira a raiz da árvore e então não possui tutor.
2. Os números  $X_2, X_3, \dots, X_n$  são adicionados um a um a árvore. Para adicionar um número  $X_i$ , você deve percorrer a árvore partindo da raiz e usando as seguintes regras:
  - O ponteiro está inicialmente apontando para a raiz da árvore.
  - Se  $X_i$  é menor que o número do nó atual, o filho da esquerda passa a ser o nó atual. Senão, o filho da direita vira.
  - Se, em algum momento, o filho desejado não existir, cria-se um novo nó contendo o valor de  $X_i$ . A matrícula do tutor do estudante atual é o pai de  $X_i$  na árvore.

Por exemplo, se a ordem na qual os números forem adicionados for (3, 1, 4, 2, 5), a árvore fica desta maneira:



Succa precisava de espaço extra em seu computador e decidiu apagar toda informação envolvendo os tutores dos alunos. Agora, seu chefe, Jeixeira Túnior, pediu a mesma informação sobre  $Q$  alunos que ele acabou de deletar! Succa considerou perguntar a cada estudante quem é seu tutor, mas isso demoraria tempo demais.

Por outro lado, Succa ainda sabe a ordem na qual os estudantes foram adicionados a árvore. Como Succa não é tão brilhante quanto louco, ele precisa da sua ajuda para usar essa informação e determinar o tutor de cada aluno.

## Entrada

A entrada consiste de quatro linhas. A primeira contém um inteiro  $N$  ( $2 \leq N \leq 100\,000$ ), o número de estudantes do Farias Brito. A segunda linha contém  $n$  inteiros distintos  $X_i$  ( $1 \leq X_i \leq 10^9$ ), representando a matrícula de cada um dos  $n$  alunos na ordem em que eles foram adicionados ao sistema. A terceira linha

contém  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 99\,999$ ). A quarta linha contém os  $Q$  alunos representados por números de 1 a  $N$  que se quer informação (não será pedida informação sobre o primeiro aluno).

### Saída

A saída consiste em  $Q$  inteiros. Os inteiros representam, em ordem, a matrícula dos tutores de cada aluno na ordem que foi pedida.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
3 5 1 2 1 2	5
5 3 1 4 2 5 2 2 5	3 4