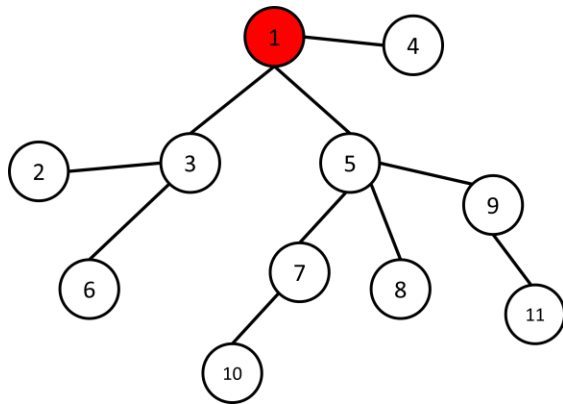


Tree - Deepest Common Ancestor (A39)



Rooted tree merupakan pohon yang memiliki sebuah node spesial yang disebut root. Pada rooted tree, setiap node memiliki satu jalur saja yang menghubungkan dirinya dengan node root. Misalnya pada tree di samping, node 1 adalah root, dan node 10 memiliki jalur 10-7-5-1. Contoh lainnya, node 11 memiliki jalur 11-9-5-1. Dapat diperhatikan bahwa node 10 dan 11 sama-sama melewati node 5 dan 1. Kedua node ini disebut sebagai *common ancestor* bagi node 10 dan 11. *Deepest Common Ancestor* dari dua buah node adalah common ancestor yang paling jauh dari root. Pada contoh sebelumnya, 5 adalah deepest common ancestor bagi node 10 dan 11.

Pada soal ini, anda diminta untuk membuat program yang dapat mencari deepest common ancestor dari pasangan-pasangan node pada sebuah rooted tree. Perhatikan bahwa root adalah common ancestor dari semua node, dan common ancestor dari node yang sama adalah dirinya sendiri.

Spesifikasi Input

Input terdiri dari dua bagian. Bagian pertama mendeskripsikan sebuah rooted tree. Bagian kedua berisi pasangan-pasangan node yang ingin dicari deepest common ancestornya.

Baris pertama input berisi sebuah bilangan bulat N yang menunjukkan jumlah node pada rooted tree ($1 \leq N \leq 100.000$). Node-node pada tree dinomori mulai dari 1. Baris berikutnya berisi N buah bilangan bulat yang menyatakan parent dari node pertama, parent dari node ke-2, dst. Node root memiliki nomor dirinya sendiri sebagai nomor parent. Baris ke-3 berisi sebuah bilangan bulat M yang menunjukkan jumlah pasangan node yang ingin dicari deepest common ancestornya ($1 \leq M \leq 50$). M baris berikutnya masing-masing berisi dua nomor node.

Spesifikasi Output

Untuk setiap pasang node pada input, tuliskan pada satu baris deepest common ancestornya.

Contoh Input

```
11
1 3 1 1 1 3 5 5 5 7 9
3
10 11
1 4
6 9
```

Contoh Output

```
5
1
1
```