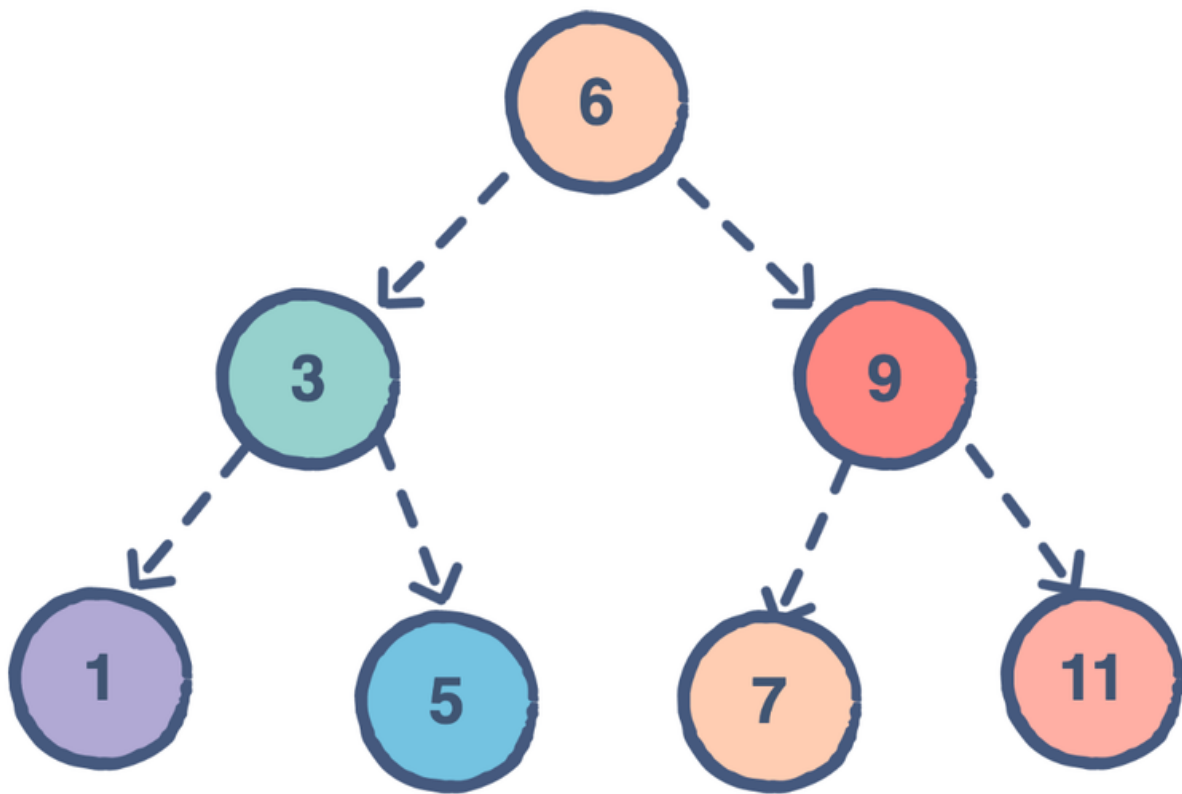


Pikachu Travelling

Pikachu akan menjelajahi negara pokemon air. Di negara tersebut, kota-kota dilambangkan dengan angka. Karena negaranya di dalam air, kota-kota nya tersusun membentuk binary tree.

Sebelum menjelajahi negara tersebut, pikachu ingin tahu jarak-jarak dari kota ke kota di negara pokemon air.

Bantulah Pikachu mencari jarak dari dua kota yang ingin dia cek.



An example of a binary search tree

Misalkan contoh di atas, jarak kota 3 dan 9 adalah 2. Jarak kota 6 dan 9 adalah 1. Jarak kota 1 dan 11 adalah 4.

Input Format

Baris pertama berisi sebuah bilangan N, menyatakan banyaknya kota.

N baris berikutnya berisi Ni, bilangan-bilangan yang melambangkan kota. Pohon kota dibuat sesuai aturan Binary Tree.

Baris selanjutnya berisi sebuah bilangan n, menyatakan banyaknya pasangan kota yang ingin dicek jaraknya.

n baris berikutnya berisi sepasang bilangan yang mau dicek jaraknya.

Constraints

$2 \leq N \leq 100$

$$1 \leq N_i \leq 1000$$

$$2 \leq n \leq 100$$

Output Format

Untuk setiap kota yang akan dicek, outputkan jarak kedua kota tersebut.

Sample Input 0

```
5
10
5
35
2
4
5
4 35
10 35
2 4
2 5
2 35
```

Sample Output 0

```
4
1
1
1
3
```