

Nyari Kado Buat Cika

Struktur Data 2023

Setelah mencoba berkencan dengan waifu-waifu minggu lalu, Miko akhirnya menyadari bahwa dirinya bukan seorang wibu sehingga memutuskan untuk balikan dengan Cika. Miko merasa tidak enak dengan Cika, Ia ingin membelikannya sebuah kado karena sudah meninggalkan Cika.

Kado yang ingin miko beli terdapat pada toko-toko kado tertentu. Saat ini, Miko memiliki sebuah peta yang bentuknya seperti tree dan toko-tokonya terdapat pada leaf-leaf dari peta tree tersebut. Tidak hanya terlihat seperti tree, terdapat juga jarak diantara node-nodenya. Miko butuh bantuan kalian untuk mencari jarak ke toko terdekat dari lokasi Miko saat ini.

INPUT FORMAT

Baris pertama berisi N dan r yang menunjukkan banyak lokasi kota dan rootnya. $N-1$ baris selanjutnya berisi lokasi a_i dan w_i yang merupakan jarak antara lokasi ke- a_i ke lokasi parentnya. Baris selanjutnya berisi T yang merupakan kasus uji. Untuk T baris selanjutnya berisi node b_i yang merupakan lokasi dimana toko-toko kado berada.

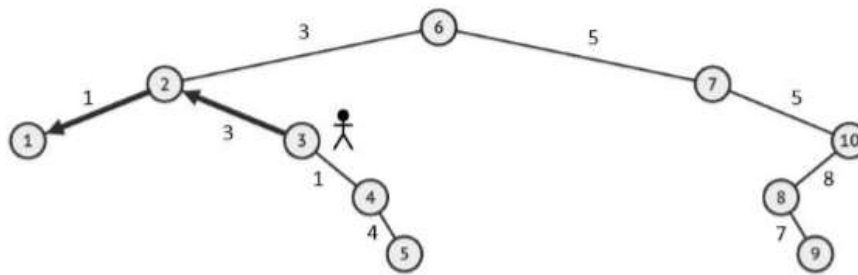
CONSTRAINTS

$$1 \leq N \leq 100000$$

$$1 \leq T \leq 100000$$

*Dipastikan tidak ada a_i yang sama

OUTPUT FORMAT



Untuk setiap testcase, keluarkan jarak minimal yang harus Miko tempuh dari lokasi saat ini. Pada saat Miko berada pada lokasi 3, jarak minimal yang dapat ditempuh adalah melewati lokasi 2 dan lokasi 1 yaitu $3 + 1 = 4$.

EXAMPLE INPUT AND OUTPUT

Sample input 0

10 6

2 3

7 5

1 1

3 3

10 5

4 1

8 8

5 4

9 7

5

1

2

3

4

5

Sample output 0

0 1 4 4 0