

Atmin dan Member

Oleh: **Mitra Partogi**

Time Limit	1 s
Memory Limit	256 MB

Sebuah komunitas CP memiliki n akun yang tersusun dalam struktur hierarki. Akun-akun tersebut terdiri dari satu admin utama dan sejumlah member. Setiap member memiliki tepat satu admin langsung yang bertanggung jawab terhadapnya, kecuali akun 1 yang merupakan admin utama.

Struktur hierarki ini membentuk sebuah pohon berakar, dengan akun 1 sebagai akar utama.

Diberikan q query. Pada setiap query, diberikan dua akun a dan b . Tugas Anda adalah menentukan admin bersama terdekat dari kedua akun tersebut.

Admin bersama terdekat adalah akun yang berada paling rendah dalam hierarki dan menjadi leluhur dari kedua akun tersebut. Dalam konteks ini, suatu akun juga dianggap sebagai leluhur bagi dirinya sendiri.

Format Masukan

Baris pertama berisi dua bilangan bulat n dan q ($1 \leq n, q \leq 2 \times 10^5$) yang menyatakan jumlah akun dalam komunitas dan jumlah query.

Akun diberi nomor dari 1, 2, ..., n , dengan akun 1 sebagai admin utama.

Baris kedua berisi $n - 1$ bilangan bulat: p_2, p_3, \dots, p_n . Untuk setiap akun $2, 3, \dots, n$, nilai p_i ($1 \leq p_i \leq i - 1$) menyatakan admin langsung dari akun i . Setelah itu, terdapat q baris query. Setiap baris berisi dua bilangan bulat a dan b ($1 \leq a, b \leq n$), yang menyatakan dua akun yang ingin dicari admin bersama terdekatnya.

Format Keluaran

Untuk setiap query, cetak satu bilangan bulat, yaitu nomor akun yang menjadi admin bersama terdekat dari a dan b .

Contoh Masukan #1

5 3
1 1 3 3
4 5
2 5
1 4

Contoh Keluaran #1

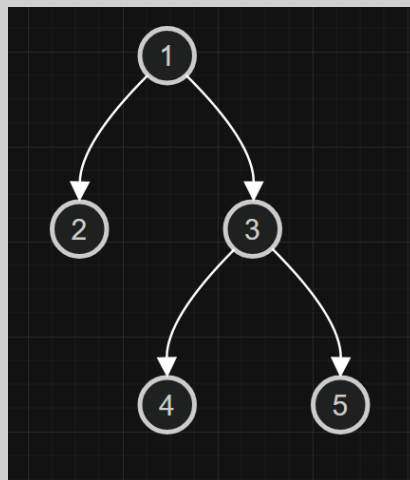
3
1
1

Penjelasan Contoh Masukan #1

Berdasarkan contoh masukan, didapat informasi sebagai berikut:

$admin[2] = 1, admin[3] = 1, admin[4] = 3, admin[5] = 3$

Maka, visualisasinya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Pada query pertama, akun 4 dan 5 sama-sama berada di bawah akun 3. Admin bersama mereka adalah 3, dan karena 3 adalah yang paling dekat dengan keduanya, jawabannya adalah **3**.

Pada query kedua, akun 2 berada langsung di bawah akun 1, sedangkan akun 5 berada di bawah akun 3, lalu 3 berada di bawah akun 1. Admin bersama terdekat dari 2 dan 5 adalah **1**.

Pada query ketiga, akun 1 adalah admin utama dan merupakan admin dari semua akun. Karena akun 4 berada di bawah hierarki akun 1, admin bersama terdekat dari 1 dan 4 adalah **1**.

Atmin dan Member

Author: **Mitra Partogi**

Time Limit	1 s
Memory Limit	256 MB

A CP community has n accounts arranged in a hierarchical structure. These accounts consist of one main admin and several members. Each member has exactly one direct admin who is responsible for them, except for account 1, which is the main admin.

This hierarchical structure forms a rooted tree, with account 1 as the main root.

Given q queries. In each query, two accounts a and b are given. Your task is to determine the closest common admin of those two accounts.

The closest common admin is the account that is located lowest in the hierarchy and is an ancestor of both accounts. In this context, an account is also considered an ancestor of itself.

Input Format

The first line contains two integers n and q ($1 \leq n, q \leq 2 \times 10^5$), representing the number of accounts in the community and the number of queries.

The accounts are numbered from $1, 2, \dots, n$, with account 1 as the main admin.

The second line contains $n - 1$ integers: p_2, p_3, \dots, p_n . For each account $2, 3, \dots, n$, the value p_i ($1 \leq p_i \leq i - 1$) represents the direct admin of account i .

After that, there are q lines of queries. Each line contains two integers a and b ($1 \leq a, b \leq n$), representing the two accounts whose closest common admin is to be found.

Output Format

For each query, print one integer, which is the account number that becomes the closest common admin of a and b .

Sample Input #1

5 3
1 1 3 3

4 5
2 5
1 4

Sample Output #1

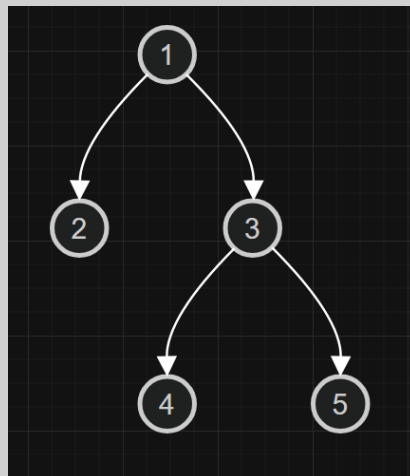
3
1
1

Explanation of Sample Input #1

Based on the sample input, the following information is obtained:

$admin[2] = 1, admin[3] = 1, admin[4] = 3, admin[5] = 3$

Thus, the visualization can be seen in the figure below.



In the first query, accounts 4 and 5 are both under account 3. Their common admin is 3, and because 3 is the closest one to both of them, the answer is **3**.

In the second query, account 2 is directly under account 1, while account 5 is under account 3, then account 3 is under account 1. The closest common admin of 2 and 5 is **1**.

In the third query, account 1 is the main admin and is the admin of all accounts. Since account 4 is under the hierarchy of account 1, the closest common admin of 1 and 4 is **1**.