

Chef and Queries on a Tree

Chef có một cây gồm N đỉnh được đánh số từ 1 tới N . Mỗi đỉnh trên cây có một trọng số; gọi trọng số của đỉnh v là a_v .

Chef cần trả lời Q truy vấn. Mỗi truy vấn được miêu tả bởi một số nguyên r và một danh sách k đỉnh u_1, u_2, \dots, u_k . Với mỗi truy vấn, gọi S là đồ thị con liên thông trên cây (tức là một cây con) chứa các đỉnh u_1, u_2, \dots, u_k và có kích thước nhỏ nhất có thể (có thể chứng minh rằng với những điều kiện đó chỉ có một S duy nhất). Câu trả lời của mỗi truy vấn là $\min_{u \in S} (|a_u - r|)$

Giúp Chef tìm ra câu trả lời cho tất cả các truy vấn. Lưu ý định dạng đặc biệt của đầu vào, được thiết kế để đảm bảo bạn chỉ có thể biết mỗi truy vấn (ngoại trừ đầu tiên) sau khi trả lời truy vấn trước đó.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên T thể hiện số lượng test. Các test được miêu tả như sau
- Dòng đầu tiên của mỗi test chứa hai số nguyên N và Q .
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N .
- $N - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên x và y thể hiện một cạnh nối đỉnh x và đỉnh y .
- Q dòng tiếp theo thể hiện các truy vấn. Mỗi dòng chứa hai số nguyên r' và k , theo sau là k số nguyên u'_1, u'_2, \dots, u'_k . Gọi câu trả lời của truy vấn trước là ans ($ans = 0$ nếu đây là truy vấn đầu tiên). Giá trị của r và u_1, u_2, \dots, u_k cho truy vấn này được tính như sau:
 - $r = r' \oplus ans$
 - $u_i = u'_i \oplus ans$ với mọi i

Dữ liệu ra

- Với mỗi truy vấn, in ra một dòng chứa một số nguyên – câu trả lời cho truy vấn đó.

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 5$
- $2 \leq N, Q \leq 10^5$
- $1 \leq a_i \leq 10^9$ với mọi i
- $1 \leq r \leq 10^9$
- $1 \leq x, y \leq N$

- Đồ thị được cho là một cây
- Trong mỗi truy vấn u_1, u_2, \dots, u_k đôi một khác nhau
- Tổng của k trong tất cả các test không vượt quá $3 \cdot 10^5$

Ví dụ

Input:

```

1
5 7
1 2 3 4 5
1 2
2 3
2 4
1 5
1 2 4 5
2 2 4 5
3 2 4 5
5 2 5 4
5 2 4 5
5 1 2
103 3 2 1 6

```

Output:

```

0
0
1
0
0
3
95

```

Giải thích

Ví dụ 1: Giải mã các truy vấn thành

```

1 2 4 5
2 2 4 5
3 2 4 5
4 2 4 5
5 2 4 5
5 1 2
100 3 1 2 5

```