

Bài P. Tô cây khoảng cách hai

Mã bài: 00610

Thời gian: 1,0 giây

Bộ nhớ: 256 MiB

Dữ liệu: bàn phím

Kết quả: màn hình

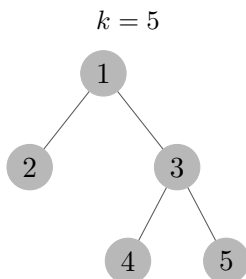
Đề bài

Một mạng cảm biến gồm n nút, đánh số từ 1 đến n , nối với nhau bởi $n - 1$ đường liên lạc sao cho giữa hai nút bất kì luôn có đúng một lối đi; nói cách khác, mạng có dạng một cây. *Khoảng cách* giữa hai nút là số đường liên lạc trên lối đi nối chúng.

Mỗi nút phải được gán một trong k tần số, đánh số từ 1 đến k . Để tránh nhiễu, hai nút có khoảng cách không quá 2 bắt buộc phải nhận hai tần số *khác nhau*.

Hãy đếm số cách gán tần số hợp lệ. Vì đáp số có thể rất lớn, hãy đưa ra phần dư của nó khi chia cho $10^9 + 7$.

Hình dưới minh hoạ dữ liệu của ví dụ 1, đáp số là 360.



Dữ liệu

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên n và k .
- $n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên mô tả một đường liên lạc nối hai nút.

Kết quả

Ghi ra một số nguyên duy nhất là số cách gán tần số hợp lệ, lấy phần dư khi chia cho $10^9 + 7$.

Ràng buộc

- $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$;
- $1 \leq k \leq 10^{18}$;
- dữ liệu bảo đảm $n - 1$ đường liên lạc tạo thành một cây.

Chấm điểm

Bài gồm 5 subtask với tổng điểm 100. Thí sinh được trọn điểm của một subtask khi và chỉ khi chương trình cho kết quả đúng ở *tất cả* các test của subtask đó.

Subtask	Điểm	Ràng buộc bổ sung
1	12	$n \leq 8$ và $k \leq 5$
2	12	cây là một đường thẳng: tập cạnh gồm đúng các cặp $(i, i + 1)$
3	18	cây là hình sao: mọi cạnh đều có một đầu là đỉnh 1
4	23	$n \leq 2000$
5	35	không có ràng buộc nào thêm

Ví dụ

Ví dụ 1

Dữ liệu (stdin)

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

Kết quả (stdout)

```
360
```

Ví dụ 2

Dữ liệu (stdin)

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

Kết quả (stdout)

```
48
```

Giải thích ví dụ

Ở ví dụ thứ nhất, nút 3 kề với ba nút 1, 4, 5; bốn nút này đôi một cách nhau không quá 2 nên phải nhận bốn tần số khác nhau. Có thể đếm như sau: chọn tần số cho nút 1 có 5 cách; hai nút kề nó là 2 và 3 phải khác nút 1 và khác nhau, cho 4 · 3 cách; cuối cùng hai nút 4, 5 phải khác nút 3, khác nút 1 và khác nhau, cho 3 · 2 cách. Tổng cộng $5 \cdot 12 \cdot 6 = 360$.

Ở ví dụ thứ hai, đếm tương tự: nút 1 có 4 cách, nút 2 có 3 cách, hai nút 3 và 4 phải khác nút 2, khác nút 1 và khác nhau nên có $2 \cdot 1$ cách, nút 5 phải khác nút 4 và khác nút 2 nên có 2 cách. Tổng cộng $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 48$.

— HẾT —