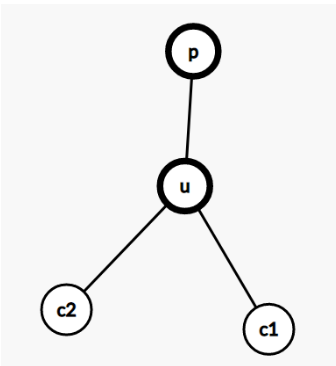
Đầu tiên chọn một gốc cây bất kì và xác định thứ tự cha con của các nút trên cây.

Tới đây nhận xét rằng mỗi nút u chỉ cần khác màu nút cha, các nút anh em, và nút ông của nó. Do những nút con của u cũng sẽ được áp dụng nhận xét tương tự nên điều kiện này tương đương với điều kiện đề bài.

Để thuận tiện cho việc tính toán, thấy rằng nút cha sẽ nằm giữa nút ông và nút con, nên sẽ thuận tiện cho việc tính toán.

Giả sử nút cha u và ông p đã được tô màu như hình vẽ:



Khi đó điều kiện cần và đủ để thỏa mãn là 2 nút c_1, c_2 khác màu nhau và khác với màu của u và p.

Đến đây, số cách để tô màu tương ứng với chọn ra 2 màu từ $k-2$ màu (loại ra 2 màu của u và p) và tô nó một hoán vị của nó cho lần lượt 2 đỉnh c_1, c_2.

Tổng quát hóa với trường u có m nút con thay vì 2, ta có số cách tô màu cho các con của u là:

$$\frac{(k-2)!}{(k-2-m)!} = (k-2) * (k-3) * \dots * (k-2-m+1)$$

Nhận xét rằng vế phải chỉ là tích của m số nguyên liên tiếp nên hoàn toàn có thể tính được trong một vòng lặp.

Tổng độ phức tạp là $O(\sum m) = O(N)$ do tổng số con của tất cả các nút tương đương với tổng số cạnh của cây.

Ngoài ra còn cần lưu ý thêm một trường hợp khi tính kết quả cho nút gốc của cây. Nút này không có cha, nên các nút con của nó sẽ không có ông. Vì vậy số màu thỏa mãn sẽ là $k-1$ thay vì $k-2$ như một nút thông thường.

Thêm nữa, do nút gốc không phải con của nút nào nên hiển nhiên việc nút gốc được tô màu gì là chưa được quyết định. Cách xử lí đơn giản là nhân kết quả với k.