

Problem C. Thử thách mê cung rễ cây

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Sau khi cập bến Đầm Lầy Bóng Tối, những kẻ săn kho báu đối mặt với thử thách đầu tiên — mê cung rễ cây của Hydra. Truyền thuyết kể rằng, giữa vùng đầm lầy, một Cây Thần cổ đại trấn giữ con đường dẫn đến kho báu. Nhưng đây không phải cây bình thường, mà là một thực thể thần bí với vô số nhánh đan xen như một đồ thị bay lơ lửng giữa không trung.

Thử thách của Hydra chính là điều khiển Cây Thần đạt đến trạng thái sức mạnh tối thượng. Cây Thần có n đỉnh, mỗi đỉnh mang một giá trị sức mạnh a_u chỉ có thể là 0 hoặc 1. Ban đầu, những giá trị này còn yếu ớt, chưa đạt đến trạng thái hoàn hảo.

Cấu trúc của Cây Thần như sau:

Đỉnh gốc là 1, mọi đỉnh khác đều có một đỉnh cha p_i ($p_i < i$).

Một đỉnh v được xem là con của u nếu trên đường từ gốc đến v , đỉnh u xuất hiện trước.

Nhiệm vụ của những kẻ săn kho báu là sắp xếp lại giá trị a_u sao cho sức mạnh của Cây Thần được tối đa hóa. Sức mạnh này được tính dựa trên một hàm số huyền bí:

Với mỗi đỉnh u , giá trị $P(u, v)$ được tính bằng phép 'XOR' tất cả giá trị a_x trên đường đi từ u đến v .

Hàm $f(u)$ là giá trị lớn nhất của $P(u, v)$, khi v là một trong các con của u .

Tổng tất cả các $f(u)$ từ 1 đến n chính là sức mạnh tối thượng của Cây Thần.

Chỉ khi tìm ra cách hoán đổi các giá trị a_u để tối đa hóa sức mạnh của Cây Thần, họ mới có thể vượt qua thử thách của Hydra và tiến gần hơn đến kho báu huyền thoại!

Input

- Dòng đầu tiên, chứa một số nguyên dương n , $1 \leq n \leq 10^5$.
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên a_u , $0 \leq a_u \leq 1$.
- Dòng cuối cùng chứa n số nguyên p_u . $p_1 = 0$, $1 \leq p_u < u$, $\forall u, 2 \leq u \leq n$.

Output

- Một số nguyên dương duy nhất là giá trị sức mạnh tối đa mà cây thần có thể đạt được khi hoán đổi vị trí a_u .

Scoring

Subtask	Điểm	Giới hạn
1	10	$1 \leq n \leq 10$
2	10	$1 \leq n \leq 20$
3	80	Không có ràng buộc gì thêm

Example

standard input	standard output
10 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 3 3 2 1 7 8 7	6