

AND

Cho một đồ thị gồm N đỉnh, đỉnh thứ i được gán nhãn A_i . Hai đỉnh i và j có cạnh nối đến nhau khi và chỉ khi $(A_i \text{ AND } A_j) > 0$ ("AND" là toán tử trên bit, tham khảo phần "Chú ý" bên dưới để hiểu rõ hơn). Thực hiện Q truy vấn thuộc một trong hai loại:

- Thay đổi nhãn của một đỉnh;
- Đếm số thành phần liên thông của đồ thị.

Các số A_i trước và sau mỗi truy vấn đều nằm trong đoạn $[0; 10^9]$.

Dữ liệu

- Dòng đầu chứa số nguyên dương N , là số đỉnh của đồ thị ($1 \leq N \leq 100000$);
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên không âm A_1, A_2, \dots, A_N , là nhãn ban đầu của các đỉnh ($0 \leq A_i \leq 10^9$);
- Dòng thứ ba chứa số nguyên dương Q , là số truy vấn cần thực hiện ($1 \leq Q \leq 100000$);
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng có một trong hai dạng:
 - " $! x y$ ": Thay đổi nhãn của đỉnh x thành y , nói cách khác, gán $A_x = y$ ($1 \leq x \leq N$, $0 \leq y \leq 10^9$);
 - "?": In ra số thành phần liên thông của đồ thị hiện tại.

Kết quả

- Với mỗi truy vấn dạng "?", in ra một dòng chứa số nguyên là số thành phần liên thông của đồ thị tại thời điểm được hỏi.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
5	1
1 2 3 4 5	3
5	2
?	
! 5 8	
?	
! 2 6	
?	

Chấm điểm

Subtask 1 (30% số điểm)

- $N, Q \leq 300$

Subtask 2 (70% số điểm)

- Không có giới hạn gì thêm

Chú ý

Cho x và y là hai bit (hai số nguyên chỉ mang giá trị 0 hoặc 1). Giá trị của biểu thức $x \text{ AND } y$ được tính dựa vào bảng sau:

x	y	$x \text{ AND } y$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Cho x và y là hai dãy bit có độ dài bằng nhau. Biểu thức $x \text{ AND } y$ là một dãy bit được tính bằng cách áp dụng toán tử AND đối với mỗi cặp bit tương ứng của x và y .

Ví dụ: $0101_2 \text{ AND } 0011_2 = 0001_2$.

Cho x và y là hai số nguyên không âm. Biểu thức $x \text{ AND } y$ là một số nguyên không âm được tính bằng cách thực hiện toán tử AND đối với biểu diễn nhị phân của x và biểu diễn nhị phân của y , sau đó biến đổi dãy bit kết quả thành số nguyên không âm tương ứng.

Ví dụ: $5 \text{ AND } 3 = 1$.
