

XOR dãy số

Hiện tại, bài tập này đã có trên online judge chính thức của VNOI, bạn có thể truy cập ở đây: <https://oj.vnoi.info/problem/voxor>

Cho dãy **A** gồm **N** số nguyên không âm. Ta lần lượt thực hiện **Q** thao tác trên tập hợp này:

- *XOR x*: Với mọi i , $A_i = A_i \text{ xor } x$
- *FIND k*: Tìm số lớn thứ k trong dãy **A**.

Yêu cầu: Thực hiện các truy vấn trên.

Input

Dòng đầu tiên ghi 2 số **N** và **Q**.

Dòng thứ hai ghi **N** số là giá trị ban đầu của dãy **A**.

Tiếp theo là **Q** dòng, mỗi dòng ghi 1 trong 2 loại truy vấn.

Output

Với mỗi truy vấn loại *FIND*, in ra kết quả tìm được.

Giới hạn

Subtask 1 (25%)

- $N, Q \leq 5000$
- $0 \leq A_i \leq 10^9$
- $0 \leq x \leq 10^9$.

Các subtask 2, 3 và 4 tiếp theo đều có

- $N \leq 10^5$
- $Q \leq 10^5$
- $0 \leq A_i \leq 10^9$

Subtask 2 (40%)

- $0 \leq x \leq 100$

Subtask 3 (10%):

- $0 \leq x \leq 10^9$
- x luôn có dạng 2^k

Subtask 4 (25%):

- $0 \leq x \leq 10^9$

Ví dụ

Input:

4 9

1 2 3 4

FIND 1

FIND 2

FIND 3

FIND 4

XOR 6

FIND 1

FIND 2

FIND 3

FIND 4

Output:

4

3

2

1

7

5

4

2

Giải thích

Trước truy vấn XOR 6, dãy số là 1 2 3 4.

Sau truy vấn XOR 6, dãy số là 7 4 5 2.