

GIFT

An muốn làm một chiếc vòng cổ để tặng Nam.

Để tạo ra vòng cổ, đầu tiên An sẽ sắp xếp n hạt ngọc trai thành một hàng, đánh số chúng từ 0 đến $n - 1$ theo chiều từ trái sang phải, sau đó tiến hành xâu chuỗi chúng lại. Công đoạn cuối cùng là tô màu các hạt ngọc trai bởi màu đỏ hoặc xanh cho chiếc vòng cổ thêm rực rỡ. Tuy nhiên, An phải tô sao cho m yêu cầu của Nam phải được thỏa mãn. Yêu cầu thứ i ($1 \leq i \leq m$) nói rằng các hạt ngọc trai có số từ a_i đến b_i phải có được tô bởi đúng bởi x_i màu phân biệt. Hãy giúp An tô màu vòng cổ để thỏa mãn tất cả yêu cầu của Nam.

Input

Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên n, m ($1 \leq n, m \leq 5 \times 10^5$).

m dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm 3 số nguyên a_i, b_i, x_i ($0 \leq a_i \leq b_i < n$; $1 \leq x_i \leq 2$).

Output

Nếu không tồn tại cách tô màu, in ra số 0.

Ngược lại in ra 2 dòng, dòng đầu tiên chứa số 1, dòng tiếp theo chứa 1 xâu n kí tự R (màu đỏ) hoặc B (màu xanh) mô tả 1 cách tô thỏa mãn. Nếu có nhiều cách tô thỏa mãn, in ra cách bất kì.

Example

gift.inp	gift.out
4 2 0 2 1 2 3 2	1 RRRB
3 3 0 1 1 1 2 1 0 2 2	0

Scoring

Subtask 1 (10 điểm): $x_i = 1$ với mọi $1 \leq i \leq m$.

Subtask 2 (15 điểm): $x_i = 2$ với mọi $1 \leq i \leq m$.

Subtask 3 (20 điểm): $n, m \leq 18$.

Subtask 4 (25 điểm): $n, m \leq 2000$.

Subtask 5 (30 điểm): Không có điều kiện gì thêm.

SORTING

Dũng có một dãy a_1, a_2, \dots, a_n là hoán vị của n số nguyên dương đầu tiên. Cậu ta đang cố gắng sắp xếp dãy này theo thứ tự tăng dần bằng cách trao đổi một số cặp phần tử. Tuyền – một người bạn của Dũng, cũng có ý định trao đổi một số cặp phần tử – không chắc là có giúp ích cho Dũng hay không.

Hai người sẽ luân phiên trao đổi hai phần tử (có thể trùng nhau), bắt đầu từ Dũng và kết thúc bằng Tuyền. Cụ thể, một người sẽ chọn một cặp chỉ số (có thể trùng nhau) và trao đổi hai phần tử ở đó với nhau.

Dũng biết rằng Tuyền không quan tâm đến việc sắp xếp dãy a , đồng thời cũng biết trước những cặp chỉ số mà Tuyền định chọn. Tuyền dự định sẽ thực hiện việc trao đổi m lần, lần thứ i ($1 \leq i \leq m$) sẽ trao đổi hai phần tử ở vị trí x_i và y_i .

Như đã nói từ trước, Dũng muốn sắp xếp dãy a . Mỗi khi Tuyền hoàn thành lượt của mình, nếu Dũng thấy rằng dãy a đã được sắp xếp thì Dũng sẽ dừng lại quá trình trao đổi.

Hãy giúp Dũng hoàn thành việc sắp xếp dãy a với số lượt ít nhất có thể.

Input

Dòng đầu tiên gồm một số nguyên n ($1 \leq n \leq 200000$).

Dòng thứ hai gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n .

Dòng thứ ba gồm một số nguyên m ($1 \leq m \leq 3 \times n$).

m dòng cuối cùng, dòng thứ i gồm hai số nguyên x_i, y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n$).

Output

Nếu Dũng có thể sắp xếp dãy a , in ra số lượt ít nhất, ngược lại in ra -1 .

Example

sorting.inp	sorting.out
5 5 4 3 2 1 6 1 2 2 3 3 4 4 5 1 2 2 3	3

Scoring

Subtask 2 (40 điểm): $n \leq 2000$.

Subtask 3 (60 điểm): Không có điều kiện gì thêm.

XOREQ

Độ đẹp của một dãy a độ dài n được định nghĩa là $a_1 \oplus a_2 \oplus \dots \oplus a_n$ (\oplus thể hiện phép XOR).

Cho một dãy a độ dài n , tính số cách chia dãy a thành một số dãy con liên tiếp và độ đẹp của các dãy con bằng nhau.

Input

Dòng đầu tiên gồm một số nguyên n ($1 \leq n \leq 2^{20}$).

Dòng thứ hai gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i < 2^{20}$).

Output

In ra số cách chia thỏa mãn trên một dòng, modulo $10^9 + 7$.

Example

xoreq.inp	xoreq.out
3 1 2 3	3
3 1 2 2	1

Scoring

Subtask 1 (20 điểm): $n \leq 500$.

Subtask 1 (30 điểm): $n \leq 5000$.

Subtask 2 (50 điểm): Không có điều kiện gì thêm.