

BR

Anh em Bi và Ri cùng nhau chơi trò chơi như sau: Xếp ngẫu nhiên các viên bi màu xanh (B) là các viên bi của Bi và các viên bi màu đỏ (R) là các viên bi của Ri vào các hàng. Sau đó, hai anh em thay nhau thực hiện các lượt đi, Bi sẽ là người đi trước. Mỗi lượt đi, người chơi sẽ chọn viên bi của mình rồi loại bỏ viên bi đó cùng tất cả các viên bi nằm bên phải cùng hàng, ai không thực hiện được lượt đi sẽ là người thua cuộc.

Yêu cầu: Cho trạng thái các viên bi, hãy cho biết ai sẽ là người chiến thắng nếu cả hai đều biết cách chơi tối ưu.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên n là số hàng bi;
- Tiếp theo là n dòng, mỗi dòng chứa một xâu chỉ gồm 2 loại kí tự B hoặc R.

Output

- Ghi B nếu Bi thắng, ngược lại ghi R.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2 BRB RB	B

Subtask 1: $n \leq 5$; độ dài mỗi xâu không vượt quá 10;

Subtask 2: $n \leq 100$; độ dài mỗi xâu không vượt quá 100;

Phân số

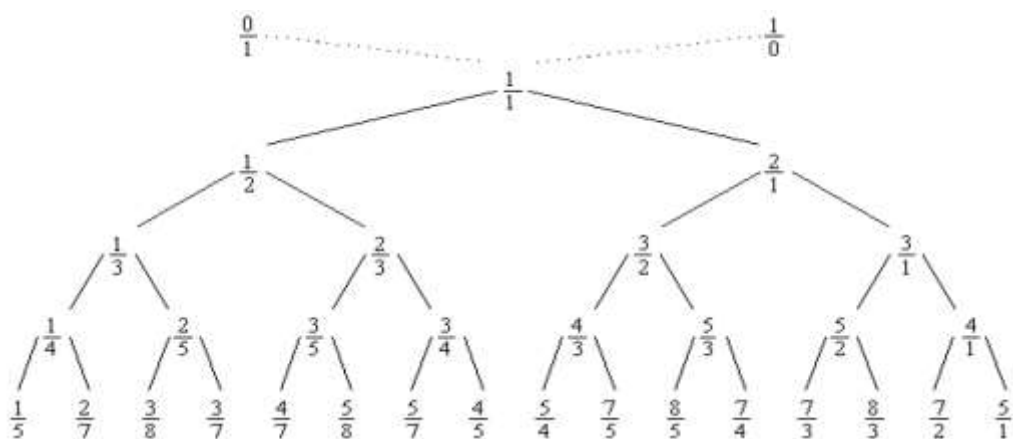
Với hai phân số $\frac{x}{y}$ và $\frac{u}{v}$ người ta tạo ra phân số $\frac{x+u}{y+v}$. Bắt đầu từ hai phân số $\frac{0}{1}$ và $\frac{1}{0}$, tiến hành tạo ra các phân số.

Lượt đầu tiên tạo được các phân số $\frac{0}{1}; \frac{1}{1}; \frac{1}{0}$;

Lượt thứ hai tạo được các phân số $\frac{0}{1}; \frac{1}{2}; \frac{1}{1}; \frac{2}{1}; \frac{1}{0}$;

...

Thực hiện h lần để tạo được một cây phân số có gốc là phân số $\frac{1}{1}$ với độ cao $h - 1$. Ví dụ, trong hình dưới đây, với $h = 5$, không tính hai phân số $\frac{0}{1}$ và $\frac{1}{0}$ thì các phân số còn lại tạo thành một cây với độ cao 4.



Yêu cầu: Cho số nguyên dương h và k phân số $\frac{p_1}{q_1}, \frac{p_2}{q_2}, \dots, \frac{p_k}{q_k}$ trên cây tạo bởi h lượt, hãy tính số cạnh ít nhất trên cây cần dùng để liên thông được k phân số.

Dữ liệu:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên h, k ;
- Dòng thứ i ($1 \leq i \leq k$) trong k dòng tiếp theo chứa hai số p_i, q_i ($p_i, q_i \leq 10^9$).

Kết quả: Gồm một dòng chứa một số nguyên là số cạnh ít nhất trên cây cần dùng để liên thông được k phân số.

Ví dụ:

Input	Output
5 4 1 3 2 5 5 1 1 5	9

Ràng buộc:

- Có 25% số test ứng với 25% số điểm có $h \leq 5$ và $\frac{p_1}{q_1} = \frac{1}{1}$;
- Có 25% số test khác ứng với 25% số điểm có $h \leq 60; k \leq 2000$ và $\frac{p_1}{q_1} = \frac{1}{1}$;
- Có 20% số test khác ứng với 20% số điểm có $h \leq 60$ và $k \leq 5 \times 10^4$;
- Có 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm có $h \leq 60$ và $k \leq 5 \times 10^5$.

Mã ẩn

Xét một dãy nhị phân A gồm n phần tử, phần tử A_i ($1 \leq i \leq n$) chỉ nhận giá trị 0 hoặc 1. Vì lí do bảo mật, ban đầu tất cả các phần tử của dãy A đều được ẩn giá trị và chỉ biết trong dãy A có chính xác k giá trị 0 ($0 \leq k \leq n$). Thời điểm 0 là thời điểm bắt đầu xác định dãy A . Có m thông tin về mối quan hệ giữa các cặp phần tử trong dãy A sẽ lần lượt xuất hiện, thông tin thứ t ($1 \leq t \leq m$) xuất hiện tại thời điểm t . Cấu trúc của thông tin thứ t được mô tả thông qua ba giá trị u_t, c_t, v_t . Trong đó, u_t, v_t tương ứng với chỉ số của hai phần tử trong dãy A ($1 \leq u_t < v_t \leq n$) và c_t là một trong các kí tự $>$, $<$ hoặc $=$ để biểu diễn mối quan hệ giữa A_{u_t} và A_{v_t} . Nếu c_t là kí tự $>$ thì $A_{u_t} > A_{v_t}$, nếu c_t là kí tự $<$ thì $A_{u_t} < A_{v_t}$, còn c_t là kí tự $=$ thì $A_{u_t} = A_{v_t}$. Các thông tin đều bảo đảm tính chính xác, hợp lí trên dãy A .

Cần tìm thời điểm s ($0 \leq s \leq m$) nhỏ nhất để xác định duy nhất một cách gán giá trị cho tất cả n phần tử của dãy A sao cho có chính xác k giá trị 0 và thỏa mãn s thông tin đầu tiên.

Yêu cầu: Cho các thông tin về dãy A , hãy đưa ra thời điểm s nhỏ nhất sao cho dãy A được xác định duy nhất. Trong trường hợp sử dụng tất cả m thông tin mà vẫn có nhiều hơn một cách gán giá trị cho tất cả n phần tử của dãy A thì đưa ra -1 .

Input

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên dương q là số lượng bộ dữ liệu;
- Tiếp theo gồm q nhóm dòng, mỗi nhóm mô tả một bộ dữ liệu theo khuôn dạng sau:
 - Dòng thứ nhất chứa ba số nguyên n, m và k cách nhau bởi dấu cách ($1 \leq m \leq 4 \times 10^5$; $0 \leq k \leq n$);
 - Dòng thứ t trong số m dòng tiếp theo ($1 \leq t \leq m$) chứa ba giá trị u_t, c_t, v_t mô tả thông tin xuất hiện tại thời điểm t . Các giá trị cách nhau đúng một dấu cách.

Dữ liệu vào đảm bảo tồn tại ít nhất một dãy A có chính xác k giá trị 0 thỏa mãn tất cả m thông tin. Tổng các số m trong q bộ dữ liệu không quá 2×10^6 .

Output

- Mỗi dòng chứa một số nguyên s tương ứng với thời điểm nhỏ nhất để xác định duy nhất một cách gán giá trị cho tất cả n phần tử của dãy A trong dữ liệu vào tương ứng. Nếu không tìm được thời điểm s thỏa mãn thì ghi ra -1 .

Gọi N là tổng các số n trong q bộ dữ liệu.

Subtask 1: $1 \leq n \leq 2 \times 10^3$ và $N \leq 10^4$;

Subtask 2: $1 \leq n \leq 2 \times 10^4$ và $N \leq 10^5$;

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
3	5	Trong dãy thứ nhất, tại thời điểm $s = 5$ xác định duy nhất dãy $\{1, 0, 1, 0, 1, 0\}$ thỏa mãn các thông tin tính đến thời điểm 5. Với thời điểm $t = 4$ có thêm ít nhất một dãy $\{1, 0, 0, 1, 0, 1\}$ thỏa mãn các thông tin tính đến thời điểm 4. Trong dãy thứ hai, không cần xét đến các thông tin bổ sung mà vẫn xác định dãy duy nhất $\{0, 0, 0, 0\}$. Do đó, đưa ra s bằng 0. Trong dãy thứ ba, mặc dù sử dụng hết 2 thông tin nhưng vẫn có ít nhất hai dãy thỏa mãn tất cả 2 thông tin là: $\{0, 0, 1, 1\}$ và $\{1, 1, 0, 0\}$. Do đó, đưa ra -1 .
6 6 3	0	
1 > 2	-1	
3 = 5		
4 = 6		
1 > 2		
2 = 4		
1 = 3		
4 2 4		
1 = 2		
3 = 4		
4 2 2		
1 = 2		
3 = 4		

Xếp hàng

Để trình diễn một tiết mục trong màn khai mạc Đại hội thể thao quốc tế, đạo diễn Hùng đã mời n vận động viên có chiều cao khác nhau từng đôi tham gia. Theo kịch bản, n vận động viên sẽ được xếp thành một hàng dọc, đầu hàng ở phía khán đài A (khán đài chứa các khách mời quốc tế), cuối hàng ở phía khán đài B (khán đài có nhiều du khách và các quan chức địa phương). Đạo diễn muốn rằng từ phía khán đài A, khán giả có thể nhìn thấy P vận động viên, còn từ phía khán đài B khán giả có thể nhìn thấy Q vận động viên. Một vận động viên được nhìn thấy từ phía khán đài A nếu như tất cả các vận động viên đứng trước (theo chiều từ đầu hàng đến cuối hàng) đều có chiều cao thấp hơn vận động viên này. Một vận động viên được nhìn thấy từ phía khán đài B nếu như tất cả các vận động viên đứng sau (theo chiều từ đầu hàng đến cuối hàng) đều có chiều cao thấp hơn vận động viên này.

Ví dụ: Có 9 vận động viên được xếp theo thứ tự với dãy chiều cao tương ứng là

3, 2, 4, 1, 9, 8, 7, 5, 6

thì từ phía đầu hàng (ở phía bên trái) có thể nhìn thấy 3 người (với chiều cao là 3, 4, 9), còn từ phía cuối hàng (ở phía bên phải) có thể nhìn thấy 4 người (với chiều cao là 6, 7, 8, 9).

Yêu cầu: Hãy giúp đạo diễn xác định xem có bao nhiêu cách xếp n vận động viên thành hàng dọc thoả mãn điều kiện đặt ra.

Input

- Dòng đầu tiên ghi ba số nguyên dương n, P, Q ($P, Q \leq n$);
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương là các độ cao của n vận động viên được mời tham gia thực hiện tiết mục trình diễn.

Hai số liên tiếp trên cùng một dòng được ghi cách nhau bởi ít nhất một dấu cách.

Output

- Gồm một số nguyên là phần dư trong phép chia số lượng cách xếp tìm được cho 10^9+7 .

Input	Output
3 2 1 1 2 3	1

Giải thích: Trong số 6 cách xếp 3 vận động viên thành một hàng dọc, có một hàng duy nhất các vận động viên được xếp theo thứ tự chiều cao là 2, 1, 3 thoả mãn yêu cầu đặt ra.

Subtask 1: $n \leq 10$;

Subtask 2: $n \leq 500$; $Q = 1$;

Subtask 3: $n \leq 500$;

Subtask 4: $n \leq 2000$;