

A. Trà sữa

[tea.*|stdin|stdout]

GS. PVH là một người đam mê trà sữa. Ngoài việc là đại sứ thương hiệu cho cửa hàng Mr. Good Tea, GS còn dấn thân vào showbiz với quyết tâm tạo ra thương hiệu trà sữa của chính mình. Hiện giờ, GS đang đi công tác ở London, Anh Quốc để thực tập và tìm hiểu về các kĩ thuật pha trà sữa của nước bạn.

Không có gì ngạc nhiên khi thức uống sáng sớm của GS. PVH là một cốc trà sữa. Là một người nghiêm túc, GS luôn tuân thủ cách thưởng trà của riêng mình. Đầu tiên, GS sẽ pha một cốc trà có đúng 50% trà và 50% sữa được khuấy đều. GS có một xâu S gồm N kí tự. Ở phút thứ i, GS sẽ uống đúng một nửa cốc trà, tức là uống một nửa số trà và một nửa số sữa trong cốc. Sau đó, nếu kí tự $S[i]$ là 'M', GS sẽ đổ thêm sữa cho đến khi đầy cốc rồi khuấy lên; ngược lại, nếu kí tự $S[i]$ là 'H', GS sẽ đổ thêm trà cho đến khi đầy cốc rồi khuấy.

Sau khi thực hiện N lần uống và pha trà, GS. PVH muốn biết rằng mình đã uống nhiều sữa hơn hay trà hơn. Các bạn hãy giúp GS trả lời thắc mắc của mình nhé~

Input

Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^6$), số kí tự của xâu S.

Dòng thứ hai ghi xâu S. S chỉ bao gồm các kí tự 'H' và 'M'.

Output

Dòng duy nhất in ra "H" nếu GS uống nhiều trà hơn sữa, "M" nếu GS uống nhiều sữa hơn trà, và in ra "HM" nếu lượng trà và lượng sữa GS đã uống là bằng nhau.

Samples

Standard input	Standard output
----------------	-----------------

5 HMHMM	H
------------	---

Giải thích:

Sau phút thứ	Sữa trong cốc	Trà trong cốc	Sữa đã uống	Trà đã uống
0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0
1 - H	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
2 - M	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{8}$
3 - H	$\frac{5}{16}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{13}{16}$
4 - H	$\frac{5}{32}$	$\frac{27}{32}$	$\frac{27}{32}$	$\frac{37}{32}$
5 - M	$\frac{37}{64}$	$\frac{27}{64}$	$\frac{59}{64}$	$\frac{101}{64}$

B. Thiên tài

[genome.*|stdin|stdout]

Ở xứ Đông Lào, mỗi người sinh ra đều là một thiên tài.

Chúng ta đều biết bộ gen của con người gồm các loại gen được đánh số từ 1 đến 10^9 . Mỗi loại gen có thể lặp lại nhiều lần. Các nhà khoa học cho thấy, bộ gen của người Đông Lào gồm N dãy gen. Mỗi dãy gen được biểu diễn bởi bộ 4 số (s, f, a, b), có nghĩa là:

- + Các gen trong dãy gen nằm trong đoạn [s, f].
- + a loại gen đầu tiên trong đoạn [s, f] (tức là s đến s+a-1) có xuất hiện trong bộ gen.
- + b loại gen tiếp theo không xuất hiện trong bộ gen.
- + a loại gen tiếp theo có xuất hiện trong bộ gen.
- + ...

Ví dụ, bộ (1, 10, 2, 1) sẽ tương ứng với dãy gen {1, 2, 4, 5, 7, 8, 10}.

Các nhà khoa học đang cố gắng chứng minh bộ gen thiên tài của mỗi người Đông Lào đều tồn tại CHÍNH XÁC một loại gen xuất hiện một số lẻ lần. Để làm vậy, họ đã lấy được bộ gen của một tình nguyện viên, thỏa mãn tồn tại KHÔNG QUÁ một loại gen xuất hiện lẻ lần. Công đoạn cuối cùng là kiểm tra xem bộ gen trên có phải là gen thiên tài xứ Đông Lào hay không.

Input

Dòng thứ nhất ghi số dãy gen N ($1 \leq N \leq 10000$).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một bộ (s, f, a, b), thể hiện bộ gen của một người.

Ouput

Nếu tồn tại phần tử X xuất hiện lẻ lần, in ra X. Ngược lại, in ra 0.

Samples

Standard input	Standard output
4 7 59 1 9 7 82 1 49 17 50 1 29 27 27 1 1	37
2 1 10 3 5 1 10 3 5	0

C. Vận chuyển

[couriers.*|stdin|stdout]

Ming là CEO của một công ty sản xuất game nổi tiếng. Công ty của Ming đã hợp tác với rất nhiều công ty vận chuyển để giao đĩa game cho các khách hàng. Là một người tỉ mỉ, Ming đã ghi chép lại toàn bộ nhật kí giao hàng của các công ty đối tác. Cụ thể, Ming có một dãy A gồm N phần tử, trong đó $A[i]$ là chỉ số của công ty đã giao món hàng thứ i .

Chúng ta nói rằng công ty X *thống trị* trong đoạn $[L; R]$ khi và chỉ khi số món hàng công ty X đã vận chuyển trong đoạn nhiều hơn một nửa tổng số món hàng trong đoạn. Để thấy tồn tại không quá một công ty thống trị trong mỗi đoạn. Ming cần trả lời Q câu hỏi từ hội đồng quản trị, với mỗi câu hỏi có dạng $[L; R]$ anh cần tìm công ty thống trị trong đoạn đó (nếu có).

Input

Dòng thứ nhất ghi hai số N và Q ($1 \leq N, Q \leq 500000$).

Dòng thứ hai ghi N số, số thứ i là chỉ số của công ty đã giao món hàng thứ i .

Q dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số L, R ($1 \leq L \leq R \leq n$), thể hiện một truy vấn.

Output

In ra Q dòng, dòng thứ i in ra công ty thống trị đoạn $[L; R]$ tương ứng, hoặc in ra 0 nếu không tìm được công ty nào thỏa mãn.

Samples

Standard input	Standard output
7 5	1
1 1 3 2 3 4 3	0
1 3	3
1 4	0
3 7	4

17 66	
----------	--